# NUOVO ORGANO DELLE SCIENZE

DI

# FRANCESCO BACONE

DI VERULAMIO

GRAN CANCELLIERE D'INGHILTERRA.

*TRADUZIONE IN ITALIANO*

Con Annotazioni ed una Prefazione del Traduttore.

*BASSANO, MDCCLXXXVIII.*

A SPESE REMONDINI DI VENEZIA.

*Con Licenza de' Superiori.*

GIORGIO DEL VECCHIO
UNIVERSITÀ DI ROMA

Digitized by Google

AGL' ILLUSTRISSIMI SIGNORI

# LUIGI, ADRIANO, FRANCESCO

FRATELLI

# REGHINI.

*Nel presentarvi, carissimi Giovinetti, questa mia tenue fatica, vi dirò sinceramente, ch'io eseguisco quasi un dovere di giustizia, perchè a voi*



Digitized by Google

appunto si aspetta esclusivamente. Egli è da molto tempo ch' era preparata e disposta ad uscire in pubblico, e portava in fronte il nome di quattro Fratelli. Ma perchè il vajuolo, o meglio la mano sovrana di Dio ci rapì di recente con tanto nostro e comun cordoglio il vostro maggiore Fratello, al quale ormai tributare non posso che le mie lagrime e il mio dolore, colla dolce speranza di ricovrarlo un dì a miglior vita; s' indirizza a voi tre soltanto, certa d' essere bene accolta, e colla viva brama che possiate presto giungere ad intenderla, e a ricavarne il vantaggio contemplato da chi ve la invia. Ella poi deve esser vostra, per-

chè

Digitized by Google

chè se la presente Opera del Gran Cancellier Bacone tende a formare e ad istituire la Gioventù; io non posso desiderare che cada in altre mani maggiormente che nelle vostre, essendo voi il quotidiano oggetto delle mie attenzioni e premure. In oltre questa Traduzione cominciata per suggerimento di mio Fratello, è stata formata per la massima parte e compiuta in casa vostra; e quindi surge un altro titolo, per cui vi deve appartenere quasi per diritto di proprietà. E non voglio manco tacere quella spirituale parentela, che ho contratta con tutti e tre, la quale mi obbliga non solo a darvi qualche dimostrazione di affetto, ma anche a provvedere, quanto è



Digitized by Google

*in me, al vostro maggiore profitto. Sarete poi pienamente convinti, che vostra affatto è quest' Opera che vi presento, se aggiungerò in fine, che il lavoro forse non sarebbe stato continuato nè condotto al fine, se gli stimoli sovente replicati degl' Illustriss. vostri* Padre *e* Madre *non mi avessero sollecitato, rendendomi co' loro affettuosi impulsi meno aspra, anzi dolce e soave la fatica e la noja di simili imprese. A questo luogo, se io non conoscessi, che sarebbe un punto troppo dilicato il parlarvi di un sì caro* Padre*, facendovi risovvenire la perdita dolorosa, che abbiamo fatta di vita sì cara e preziosa; vorrei ricordarvi le sue doti singolari, ed ecci-*

*tarvi*

Digitized by Google

*tarvi ad imitare le sue virtù. Ma perchè questa rimembranza al settimo anno troppo ancora intenerisce pure me stessa, per la mancanza di chi mi amava con tenerezza, ed era parimenti riamato da me; vi richiamerò a consolarvi col riflettere alla Illustriss. Signora vostra* Madre, *che ha saputo così valorosamente supplire alla comune perdita, e reggere con tanta saviezza e prudenza la vasta e doviziosa Famiglia vostra. Io so per altro, che la sua dilicatezza non mi permetterebbe di favellare in sua lode; e quindi non farò che pregarvi di tenermi raccomandato al suo favore, e al favore delle vostre ottime* Sorelle, *che vanno tutte crescendo e adornan-*



Digitized by Google

*dosi delle qualità più stimabili, e formano l'ammirazione di chi le conosce da presso. Voi intanto, carissimi* GIOVINETTI, *aggradite, ve ne supplico, la volontà di chi vi ama, e desidera il vostro vantaggio, nel mentre che vi dà pubblicamente sincera testimonianza di essere*

1787. 25. Maggio.

*Vostro Affettuosiss. Obbligatiss. Serv. e Patrino*
A. P.

Digitized by Google

# PREFAZIONE
## DEL TRADUTTORE.

Non è questa la prima volta che il nome e le Opere di Francesco Bacone di Verulamio note si facciano all' Italia. Ci furono portate già da molto tempo stampate oltremonti; ed anche dalle stamperie Italiane uscirono edizioni, specialmente delle due Opere insigni di questo Autore, *de Augmentis*, ed il Nuovo Organo, che furono sempre le delizie, e l' ammirazione de' Dotti. Nondimeno perchè questo classico Autore non è forse noto quanto dovrebbe; e perchè a tutti per avventura non piace, ch' egli sia scritto in latino, anzi in un latino barbaro, e duro; ho giudicato di far cosa utile alla nostra Italia col trasportare nell' idioma nostro il *Nuovo Organo*; Opera veramente magistrale, e degna d' esser letta, e studiata da tutti.

Baco-

Digitized by Google

Bacone scriveva nel principio del secolo decimosettimo, quando non solo l'Italia, ma l'Europa tutta giaceva in profonde tenebre d'ignoranza per la tirannica barbarie della Filosofia Aristotelica, che tutto avea manomesso, e guasto, e con se nel disordine tratto le lettere, e tutte le arti. Questa Filosofia si può dire l'ultima incursione, che diede il compimento al saccheggio delle incursioni precedenti de' Barbari. Per uscire di condizione sì deplorabile ci volevano anime grandi, ingegni alti e divini, che rompendo i vincoli di servitù aprissero finalmente la strada alla vera maniera di filosofare, alla verità; e coll'esempio eccitassero gli uomini dal loro letargo, ed ispirassero ne' loro cuori sbigottiti nuova fiducia di fortuna migliore.

Diede il segno di libertà in Italia il Galileo, il quale armandosi di un eroico petto si spinse dietro a quel raggio di luce, che gli balenava sugli occhi; ed affrontando ostacoli, ed opposizioni si tenne fermo sul retto sentiero di veri-

tà,

Digitized by Google

tà, e fece di molte nuove scoperte. Il suo esempio, le sue invenzioni inaspettate e sorprendenti, misero la diffidenza e il sospetto in cuore a molti intorno alla corrente Filosofia, e intorno a' metodi, che si usavano allora. Si cominciò a dubitare finalmente di chi avea saputo tutto, ed avea deciso assolutamente; e il buon successo sperimentato andava di mano in mano invogliando ognuno della nuova strada più sicura.

Mentre succedevano queste cose, ossia filosofiche vicende in Italia, l' Inghilterra andava preparando un nuovo Colombo, che dovea oltrepassare le colonne fatali. Se il Galileo ha battuto la vera strada, che si aperse da se, nelle sue inquisizioni; Bacone formò il gran disegno di aprire la strada ad ognuno, proponendo una nuova riforma di studio, di lettere, e di Filosofia, senza riguardo ad anzianità di tempo, antichità, ed autorità; titoli vani quanto al pretendere la continuazione di un possesso ingiusto, e troppo nocivo alla umana Società.

Io

Digitized by Google

Io vo dicendo queste cose non perchè non sieno abbastanza note ad ognuno, che anzi le credo notissime a chi che sia, come quelle che sono registrate ne' fasti della letteraria Repubblica; ma ne faccio una breve menzione, perchè sempre più s' impari a conoscere il gran Cancellier Bacone di Verulamio, riflettendo al tempo, e alle circostanze, nelle quali fiorì, e fece tante maraviglie. Egli vide un chiaro giorno, allora che per lo rimanente degli uomini erano folte tenebre, e notte profonda.

Comparve in pubblico la sua Opera, *de Augmentis Scientiarum*, scritta in lingua Inglese. Ma per non defraudare le altre Nazioni di così nobile parto del suo ingegno divino, alcuni anni dopo la riprodusse accresciuta e migliorata, e trasportata in latino. Parve allora all' Europa tutta di respirare, e già cominciarono ben presto gli uomini a sentirsi invitati a mutar condizione; e sotto le insegne di sì gran Maestro molti divennero rinomati e grandi. Le molte verità, che si scopersero al nuovo me-

todo

todo, furono la invincibile prova di quello, e valsero a dare di mano in mano nuovo aspetto, e nuovi ajuti agli studj letterarj, alle arti, ed ai costumi. Si conobbe finalmente la verità di ciò, che diceva Bacone stesso, che il metodo osservato fino allora non faceva che condurre nell'incertezza, a controversie eterne, ad inutili e ridicole argomentazioni; e che per la via novella si marciava direttamente alla verità. Era così malvagia la condizione degli studj, che il Cartesio, il quale avea passate le sue scuole con molto onore, ed era stimato sopra tutti i suoi coetanei, in fine restò così annojato della incertezza delle dottrine, che gli erano state insegnate da' suoi Maestri, e che avea apparate da' libri, che stabilì fermamente di non voler più impacciarsi con libri, e con letteratura, ma volgere lo sguardo a quest' Universo per vedere se mai potesse in questo gran Libro aperto agli occhi di tutti imparare ciò, che aveano promesso d' insegnargli falsamente i Libri e i Maestri: confessione ingenua,

Digitized by Google

nua, che si può riscontrare da lui in una delle sue Opere. A questo proposito si sa, che anche il nostro Galileo invitava tutti a studiare questo gran Libro dell'Universo, ed aggiungeva, ch'egli è scritto a circoli, a quadrati, a triangoli, ad altre figure, e non colle lettere dell'abbiccì. A questo gran Libro richiama tutti Bacone, e protesta, che questa è l'unica strada di rimettere nel suo grado, e ne' suoi diritti l'intelletto umano.

Per verità come mai far progressi, acquistar cognizioni, e scoprire verità, con idee mal terminate e false, con assiomi, e principj ristretti, imperfetti, formati arbitrariamente sopra un numero scarsissimo di particolari? Come mai intendere le verità nascoste entro alle cose, senza esaminare con esatte sperienze le cose medesime? Ognuno, che vegga un po' chiaro, al presente confessa, che tutto ciò, che sappiamo, lo sappiamo per via de' sensi. Ma allora si credeva, che l'intelletto umano correndo di lancio a' principj generali potessse col suo di-

scor-

Digitized by Google

scorso dedurne ogni cognizione; e non pochi furono que' Filosofi, che finsero anche le idee innate nella mente umana; anzi, come ognun sa, fu questa una quistione, che fece molto romore fino a che comparve alla luce la bellissima Opera del Lock. Ma chi mai, per portare qualche esempio, saprebbe indovinare le proprietà, l' indole, l' andamento di una curva; affermare se corra co' suoi rami all' infinito, se sia assintotica; ovvero se ritorni in se stessa, se abbia punti singolari, flessi contrarj, e che so io, quando non esamini attentamente la ragione e la legge delle coordinate, quando non ne rilevi la equazione, determinandone poi i varj casi possibili secondo i diversi valori assegnati alle specie, che la compongono? Così pure in qual modo conseguire la vera scienza delle cose, se non dopo di aver comprese le forme, sopra le quali molto ragiona Bacone? Imperciocchè con principj vaghi, ed incerti egli è un andare tentoni al bujo, in una parola ella è ignoranza peggiore di chi non sa nulla. Per

ve-

Digitized by Google

verità ella è cosa, che deve far arrossire l'umanità, il novero grande di falsi principj, ch'ebbero corso per lo passato, e gli errori, ne' quali si avvilupparono gli uomini, accrescendo in questa guisa le proprie sventure.

Vi furono prima dell'epoca di Bacone secoli colti, e letterati, presso gli Arabi, ed Egiziani, poi presso i Greci, indi presso i Romani, e in fine presso i nostri maggiori dopo il secolo duodecimo; ma tutti giunti a un certo grado di avanzamento, degenerarono in un gusto depravato e fantastico, che riconduceva ad un punto molto più addietro di quello, onde si presero le mosse. Ed il tempo di maggior vantaggio era in principio, quando una nazione non ancor ligia de' libri, nè de' Sofisti, cominciava a far uso delle verità pure e genuine, che ricavava dalla contemplazione della Natura. Ma in seguito i Letterati discostandosi da queste chiare fonti, e formandosi quasi per via di successive generazioni da' libri, e da' dottori, andava sempre più smontando via via quel

debi-

Digitized by Google

debile raggio, che mosse in prima dalla Natura, così che infine restava del tutto spento. Allora in quelle tenebre, che occupavano gli umani intelletti, comparivano in vece di pure verità, non so quali larve e mostri, pur troppo reali, perchè influivano sulla condizione della umana Società, sui costumi, e sulla religione. Si potrebbero confermare queste asserzioni con una infinità di esempj; ma basterà accennare solamente l'esempio di Carneade. Chi non dirà, che i Romani, i quali erano, dirò così, nella infanzia della loro coltura letteraria, non avessero la mente più sana di quel Greco disceso da lunga serie di Filosofanti? Chi non loderà la loro risoluzione di scacciare da Roma uno, che col plausibile titolo di Filosofo moveva, anzi levava i termini, e i confini delle cose, e confondeva il vero col falso, il giusto coll'ingiusto, e l'onesto col turpe? Ed ognuno può forse alcune fiate avere scoperto miglior senso, e più retto intendere in uomini illetterati e di

 cam-

campagna, che non in certe persone di lettere.

Che? dirà taluno, forse si seguita ancora il cattivo metodo di studiare, anche dopo tanti lumi, che rischiarano il nostro secolo? Dopo tanti sudori e cure de' grand' ingegni, che proposero e insegnarono la vera strada, e dopo l' esito felice di tanti celeberrimi personaggj, che la corsero gloriosamente? A questo punto bisogna confessare la verità. L' affare degli studj e delle lettere, interesse così rilevante e principale per la buona costituzione della umana Società, non è ancora bene determinato e retto da fermi principj e da regole certe, e vi ha della strana confusione in molte persone e in molti luoghi. In alcuni domina ancora la ruggine Gotica de' secoli andati; altri si fecero seguaci di qualche capo di partito, e pochi sono quelli, che seguirono gl' inviti, e gli esempj di quegli Eroi, che pugnarono per la libertà. La Repubblica letteraria viene anch' essa agitata e scomposta da' Marj, dai Silla, dai Catilina, e

dai

Digitized by Google

dai Ceteghi non meno che la politica Repubblica di Roma.

In mezzo à queste divisioni, e a queste incertezze sarebbe desiderabile, che vi fosse un supremo tribunale, un Senato incorrotto, che giudicasse gli scritti altrui con somma equità, sopprimendo i nocivi, ed inutili, e rimandando all' Autore da correggere quelli, che si potessero emendare; siccome si pratica utilmente in molti luoghi riguardo alla polizia degli Stati, e riguardo a' costumi. La folla di tanti libri, ch' escono tuttodì alla luce in parte nocivi, e in parte inutili (parlo unicamente in relazione alla erudizione e letteratura) sono un grandissimo impedimento allo sviluppo de' talenti, alla produzione d' uomini grandi, alla vera coltura della Nazione. Veggo, che questo sarebbe un negozio dilicato e spinoso, e avrebbe bisogno di molte precauzioni e di saggi consiglj; ma non sarebbe forse impossibile il mandarlo ad effetto. In questo modo si toglierebbe, almeno in gran parte, quella maravigliosa difformità di



Digitized by Google

pensare, quella differenza di giudizj sopra i talenti e facoltà intellettuali degli uomini, sopra le loro produzioni, e sopra le cose medesime, e la Nazione così marcierebbe più speditamente al più alto grado di perfezione, a cui possa giungere.

Di fatto l'onore e la stima irragionevolmente distribuiti, e dispensati divengono una sorgente d'inconvenienti, e un ostacolo alla vera virtù. Pur troppo ciò accade anche nelle cose morali, e la gioventù impara facilmente il vizio, che si apprezza, e adotta di quelle maniere, che si credono meritar onore, benchè opposte alla retta norma de' costumi. Così è pur nelle lettere. Non solo ciascun corre dietro allo studio, che più si stima nel suo secolo, ma cerca di farsi discepolo di colui, che gode di molto concetto appresso la gente, e si spaccia per letterato; e procura di procacciarsi que' libri, e quegli Autori, che sente essere decantati. Quindi poi nasce, che ad occhi chiusi beono alcuni a certe sorgenti d'acqua torbida,

e no-

Digitized by Google

e nociva, che fa loro perdere la sanità: voglio dire, che formano un gusto sì guasto e depravato, che difficilmente se ne divezzano.

Ma per ritornare a Bacone, ho detto di sopra, che uscì alla luce la sua Opera accreditata, *de Augmentis Scientiarum*, cominciando con questa il gran progetto da lui fatto di riformare tutti gli studj, e di sollevare la umanità. Dalla Prefazione del medesimo Autore si vedrà in quante parti egli distribuisca questa generale Riforma, e quali esse sieno. In questa prima Opera egli ci dà la partizione, ossia divisione delle Scienze, formandone l'Albero Enciclopedico, per assegnare ogni Scienza e ogni Arte co' dovuti rapporti a' suoi proprj luoghi. Egli discorre sui pregj di ogni Arte, e di ogni Scienza, ed insegna la maniera, con cui vogliono essere trattate. Questa sola Opera sarebbe sufficientissima a farcelo comprendere per uno de' genj più elevati, che abbiano fatto onore alla umanità. I suoi pensieri sono sempre profondi, e le sue viste si estendono fino agli ul-



Digitized by Google

timi confini dell'umano sapere. L'ordine delle sue partizioni è stato diversamente disposto dagli Autori dell'Enciclopedia, ma non ha difficoltà però M. d'Alembert di darne l'onore dovuto a Bacone, che ne diede il modello. Nel discorso preliminare dell'Enciclopedia, che si trova tra le sue opere, fa un elogio delle Opere di Bacone altrettanto luminoso, quanto ben meritato. Egli arriva a dire, che la lettura delle Opere del Gran Cancelliere Bacone suggerisce all'animo di riguardarlo come il più grande, il più universale, e il più eloquente di tutti i Filosofi. Io non aggiungerò nulla a quanto ne dice M. d'Alembert, non intendendo qui di tessere l'elogio di Bacone, presentando all'Italia una sua Opera non come di uomo nuovo, ma di chi già è in istima appresso tutti i Dotti.

Il Nuovo Organo delle Scienze, ch'è l'Opera or'ora accennata, è il secondo passo alla universale Riforma degli studj nell'ordine, ma nel merito anche per testimonianza dello stesso Bacone

Digitized by Google

cone si può considerare la prima, e la principale, dipendendo da essa il buon esito di tutte le altre. L' Autore impiegò nella stessa la seria faticosa applicazione di molti anni: egli lasciò di essa dodici manuscritti di anno in anno nuovamente lavorati e corretti, sinchè finalmente la ridusse a quella perfezione, che ha l'esemplare, di cui do la traduzione, siccome ne attesta Gul. Rawley nella di lui vita. Lo scopo dunque del Nuovo Organo si è questo, di far conoscere l'assoluta necessità di studiare la Natura, e di preparare l'intelletto umano alla vera interpretazione di lei, armandolo di tutti gli ajuti necessarj. Penetra nelle menti degli uomini, e vi ravvisa nelle idee e nelle loro supposte cognizioni l'incertezza e il disordine, e scopre le fonti degli errori. Richiama ognuno alle prime percezioni de' sensi, e vuole, che sieno sottomesse ad un rigorosissimo esame, essendo queste sole la base di tutta la fabbrica delle umane cognizioni. Conviene rader via, dice, tutto ciò, che si è imparato male, e pre-

 sen-

Digitized by Google

sentare l'intelletto puro e terso in faccia al lume, che parte dalla Natura, per ricevere le vere e genuine immagini delle cose. Avute poi le prime percezioni vere, genuine, e precise, allora si può gradatamente salire a' principj, ed agli assiomi di mezzo con una continuità non interrotta, e giungere da ultimo agli assiomi generalissimi. Chi non cammina per questa strada, nè potrà scoprire con fondamento verità alcuna, nè render conto ragionevole di quelle, che per avventura può avere apprese; perchè nell'ordine delle sue idee lo stesso grado di forza, e di autorità esercitano sopra il suo intelletto le vere nozioni, come le false, ed è così sempre esposto all'inganno ed all'errore. Si potrebbe forse con ragione sostenere, che questa si fu una delle principali cause, che spinse molti nello Scetticismo e nel Pirronismo, perchè vedendo altri, che quelle nozioni, da lui credute vere e ferme, sono da altri apertamente contraddette, e smentite dall'esperienza, avrà cominciato a diffidare di ciò che sa,

o cre-

Digitized by Google

o credeva sapere; e comunicando ad altri ancora la propria diffidenza, che forse si saranno trovati anch' essi delusi in molti incontri, saranno poi di mano in mano giunti a negare ogni cosa, e a credere, che non si possa sapere nulla affatto. Ho detto una delle principali cause, sapendo, che s'imputa anche alla Scuola di Platone di avere a ciò molto contribuito, e ne *lo* afferma anche Bacone medesimo nel primo Libro di questo Nuovo Organo, dove fa alcune riflessioni sopra le Filosofie de' Greci.

Leggendo il Nuovo Organo si conoscerà, quanto irragionevolmente è stato detto da un bello spirito, come si raccoglie dal Dizionario del Sig. Lenglet, che lo stesso Organo si può considerare come il palco, che servì alla costruzione del grande edifizio da Bacone architettato; ma che si rende inutile adesso, quando la fabbrica è già fornita. Perchè non è affatto vero, che sia condotta a fine la fabbrica, non avendo questa determinati confini, ma potendo crescere indefinitamente la somma delle umane

co-

Digitized by Google

cognizioni. Che sebben vi fosse una completa Enciclopedia, la quale contenesse tutto ciò, che possono gli uomini sapere, non sarebbe neppure allora inutile il Nuovo Organo, contenendo rimedj da applicarsi ad ognuno in particolare, per giungere a capire le verità scoperte da altri. Imperciocchè è necessario, che ogni uomo cominci le sue cognizioni dal nulla, anzi da sotto del nulla, per le prevenzioni e per le illusioni, e pregiudizj, che indispensabilmente entrano, benchè in dose diversa, in tutti gl' intelletti mortali. Ma già restando infinite verità sepolte nel seno della Natura, e trovandosi l'intelletto umano sovente in necessità di dover muoversi da se, e di operare, avrà egli anche sempre bisogno di essere premunito di tutte quelle precauzioni, e di quegli ajuti, che possono scorgere felicemente i suoi passi, e senza de' quali dovrebbe tratto tratto affliggersi della sorpresa dell' errore. Il Nuovo Organo sarà un' Opera immortale, non solo per essere un chiaro monumento, e un trofeo più insigne di

quel-

Digitized by Google

quelli de' Conquistatori, innalzato alla gloria della umana Ragione, ma anche perchè gli uomini ne avranno sempre bisogno, e ne ritroveranno perpetuamente immenso vantaggio. Non voglio più ritardare il cortese Leggitore desiderando, che faccia egli stesso que' riflessi, che ommetto di fare a questo luogo, dopo di aver conosciuta quest' Opera, se forse gli era non ben nota per lo innanzi.

Quanto poi alla mia traduzione io dirò, che nel farla ho voluto a bella posta usare di certa libertà, che ho creduta permessa ed utile. L' Autore è eloquente, ma la lingua essendo rozza e barbara, non ho stimato bene il seguitarla da presso per non fare una versione ugualmente barbara, che l' Originale. Nondimeno spero, che i pensieri e le idee dell' Autore, ch' è ciò che importa, saranno espresse fedelmente. In un' Opera Filosofica credo, che salvi i pensieri dell' Autore, si possa adoperare maggiore licenza, che in un' Opera di genio. Perchè nelle Opere di genio essendo non picciolo

fre-

fregio le parole, le dizioni, le figure, e tutte le altre bellezze, che ne formano l'ornamento, il traduttore deve religiosamente custodire tutti questi ornamenti portandoli nella sua versione, e non essendo le lingue, dirò così, parallele, dove manchi nella sua lingua un qualche fiore, ch'era nell'Autore, deve sostituirne uno equivalente, se vuole, che la versione uguagli in bellezza l'Originale. Io vi ho apposto non poche annotazioni, ma ho studiato di essere breve e stringato, piacendomi in queste la brevità, cosicchè mi sono contentato di solamente accennare le cose, o poco più. Basti aver ciò detto brevemente per lume del Leggitore.

Bacone faceva i suoi voti a Dio, perchè volesse concedere felice esito alle sue fatiche, onde ne ricavasse la umana Società que' vantaggi, ch' egli bramava a tutto potere di recarle. Faccio anch' io gli stessi voti per questo mio tenue lavoro, specialmente per la Gioventù Italiana, onde abbiano a rifiorire sempre più le belle Arti, e le Scienze in questo suolo loro

caro,

Digitized by Google

caro, ed amico; cosicchè crescendo sempre più il lume di una sana Filosofia, possa essere al caso di saper giudicare delle Opere, che ci vengono d' altronde, accogliendo bensì e apprezzando le meritevoli, ma discacciando valorosamente da queste elette contrade le false dottrine de' Filosofi ingannati, e degl' Impostori.



Digitized by Google

# RIFLESSIONI
## E DIVISAMENTI
## DI
# FRANCESCO DI VERULAMIO

*Da lui pubblicati a vantaggio degli uomini viventi e de' posteri.*

Giunse a conoscer pienamente Francesco di Verulamio, che l' intelletto umano abbandonato a se stesso vacilla ed erra, nè sa manco cogliere il vantaggio di prevalersi all' uopo di quegli stessi ajuti, che sarebbero in potere dell' uomo. Quindi poi nasce una infelice ignoranza, madre di molti danni. Perciò si pose egli a meditar seriamente, se mai fosse in qualche modo possibile di riconciliare del tutto, o almeno in parte il commercio della mente umana colle cose; del quale in terra, o certo ne' rapporti delle cose terrestri non si scorge verun esempio o modello. Non vide poi raggio alcuno di speranza, che gli errori invalsi potessero correggersi da se stessi un dopo l' altro o colla natural virtù dell' intelletto, o coi rimedj della dialettica; che anzi, lasciando la mente in balìa di se stessa, questi errori sarebbero eterni. Imperciocchè le

Digitized by Google

le nozioni prime delle cose, delle quali s' imprime la mente, o meglio s' ingombra confusamente e senza riflesso, sono imperfette, e viziose. Le seconde e le seguenti portano gli stessi difetti. Questa poi è la vera sorgente di ogni male. Quindi è, che tutta cotesta Ragione umana, colla quale si tenta la inquisizione della Natura, non è ben costruita ed architettata; ma si può dire una cotal mole grandiosa senza fondamenti. Imperciocchè mentre ammirano e celebrano gli uomini le false forze della mente; perdono di vista e trascurano le vere, ch' ella potrebbe acquistare coll' armarla degli ajuti opportuni, e coll' indurla a secondare le cose stesse, senza volerle soverchiare con una vana violenza. Restava a farsi l' unico tentativo di ricominciare da capo con più maturo consiglio, intraprendendo una generale Riforma da veri e sodi fondamenti delle Scienze, delle Arti, e di tutta la umana Dottrina. La impresa può sembrare per verità infinita, e sopra le forze mortali; nondimeno si potrà in modo trattar questo affare, che ognuno resti convinto della verità del nuovo metodo; molto più se si faccia il confronto con ciò, che si è fatto finora. La nuova strada finalmente ha qualche esito; ma i tentativi, che sogliono farsi intorno alle Scienze, non sono che una vertigine, un perpetuo corso in un circolo. Sa benissimo l' Autore di questo progetto, quanto un tale Sperimento sia nuovo ed ignoto, e quanto strano possa ad altri parere;

ma

Digitized by Google

ma non crede, per questo di dover abbandonare questo affare, nè dimenticare se stesso, volendo ad ogni modo tentare e calcar quella via, ch'è l'unica che sia aperta alla mente umana. Perchè gioverà assai più incamminar questa impresa, che non sarà senza successo; che ravvolgersi con mille stenti e fatiche per sentieri, che non hanno capo. Le vie poi contemplative corrispondono quasi a quelle vie attive già decantate, delle quali una da principio ardua e scoscesa, mette poi capo in una aperta pianura; ma l'altra sembra da prima facile e breve, va in fine a perdersi tra dirupi e precipizj. Non sapendo dunque se questi pensieri possano in avvenire cader in mente ad alcuno, non essendo stato fino al presente chi gli abbia contemplati, pensò di pubblicare ciocchè gli venne fatto di poter compire: non già per ambizione e vanto, ma perchè, se gli accadesse per avventura di dover cedere al comun destino de' mortali, sopravvivesse però l'abbozzo e il disegno, ch'egli si formò nell'animo, e fosse un monumento eterno del suo amore propenso a' vantaggi della umana Società. Ogni altro fine particolare e secondario gli parrebbe inferiore all' altezza dello scopo, a cui tende. La impresa, a cui si dà cominciamento, od è affatto vana, o tanto vale, che senza le altre minute utilità, può da se sola servire di ben giusto premio.

PRE-

Digitized by Google

# PREFAZIONE

## ALLA

# RIFORMA GENERALE.

*Dello stato imperfetto delle Scienze. Conviene aprire una strada novella, e procurar altri ajuti, perchè possa la Mente esercitare i suoi diritti sulla natura delle cose.*

Ei mi sembra, che gli uomini non ben conoscano le loro ricchezze, nè le loro forze; ma che quelle maggiori, queste minori stimino del dovere. Quindi ne consegue, che apprezzando oltre misura le Arti presenti, non si dieno alcun pensiero di ricercare più innanzi; o più del giusto se stessi vilipendendo, consumino le proprie forze in cosucce da nulla, senza sperimentarle in soggetti d' importanza. Ed hanno pur anche le Scienze le sue Colonne fatali, nè sentono gli uomini desiderio, nè speranza che gli eccìti a oltrepassarle. Ora la persuasione dell' abbondanza essendo una delle massime sorgenti dell' inopia, e per la fidanza delle cose presenti trascurandosi i necessarj provvedimenti per l' avvenire; giudico ben fatto, anzi necessario di levare il sover-

chio di lode e di ammirazione concessa alle invenzioni fatte finora, dando sul bel principio agli uomini schiettamente e senza simulazione quest'utile avvertimento: Che non si credano maggiore di quello si è realmente il loro vantaggio e abbondanza, nè la millantino. Imperciocchè se altri vorrà con diligenza penetrare nella folla di que' libri cotanti, onde ne vanno pompose le Arti, e le Scienze, troverà dappertutto ripetizioni infinite delle cose stesse preventivamente già inventate, cangiatane soltanto la corteccia: e dopo l'esame vedrà sparir la pretesa dovizia. E quanto al vantaggio si dee dire apertamente, che cotesta Sapienza, appresa specialmente da' Greci, ella si è una fanciullezza di Scienza, giacchè de' fanciulli appunto tiene le proprietà: a garrir pronta, invalida ed immatura a generare. E certamente ella si è fertile di controversie, ma sterile di produzioni: di modo che allo stato presente delle lettere calza assai bene quella favola di Scilla, che bella Donna era dal ventre alla faccia, ma all'inguinaja riusciva in mostri latranti. Così anche le nostre Scienze hanno alcune cose generali belle ed allettanti; ma come si discende alle particolari, come a parti genitali, acciocchè producano i suoi frutti, i suoi parti; eccoti, in luogo di parti, null'altro uscirne che contese, e dispute romorose. Inoltre se tali Scienze non mancassero affatto di vigore, pare che non dovesse loro accadere, ciocchè avvenne per tanti secoli, di premer immobilmente le stesse orme, senza far qualche passo degno del genere umano. Anzi a tal segno si stanno, che non solo un' asserzione sovente rimane asserzione, ma anche questione quella che lo era dapprima, anzi tanto più avviluppata ed intralciata, quanto più se ne disputò. E nel continuo tenore di dettare ogni Disciplina, si rappresentano bensì le persone di Maestro e di Discepolo, non mai d'Inventore, e di chi le Invenzioni augumenti lodevolmente. Non così accade delle Arti meccaniche; perchè spira in esse una cotal aura vita-

le:

Digitized by Google

le: ogni dì più avanzano e si puliscono. Dalle prime mani escono rozze per lo più, e per così dire pesanti e informi; ma in seguito acquistano nuovo pregio e garbo: e se al colmo non pervengono di lor perfezione, è perchè prima si volta e si cangia il genio ed il capriccio degli uomini. La Filosofia all' incontro, e le Scienze intellettuali come altrettante statue si onorano e si prezzano, non si promovono. Anzi alle volte nel suo nascere sortiscono la perfezione massima, e poscia peggiorano. Perchè gli uomini divenuti seguaci e ligi della sentenza di un solo (come i pedarii Senatori Romani) non possono più aggiungere alle Scienze dignità veruna, ma si mettono a far corona a certi Autori, e starne a detta servilmente. Nè ci dica alcuno, che le Scienze crescendo a poco a poco sono arrivate fino ad un certo segno, ma fornito il loro legittimo corso, posero sua ferma sede nelle opere di alcuni pochi: sicchè non potendosi ormai ritrovar nulla di migliore, rimane soltanto che si possano adornare e coltivare le invenzioni già fatte. Ben sarebbe da bramarsi che così fosse ita la cosa. Ma meglio si apporrebbe al vero chi dicesse altro non essere cotesta suggezione delle Scienze, che l'effetto della baldanza di alcuni pochi ingegni, e della inerzia e infingardaggine degli altri. Conciossiachè da quando si cominciarono forse a studiare e a trattare le Scienze partitamente e con accuratezza, surse per avventura taluno ardimentoso, il quale si rese accetto e rinomato per compendioso metodo stabilendo in apparenza un'Arte, ma in realtà rovesciando le fatiche degli Antichi. Una cotal pratica suole piacere a' posteri sì per la sua speditezza, come per ischifare il tedio e l'impazienza di novelle ricerche. Che se altri restasse convinto dal consenso già inveterato, e quasi dal tempo prescritto; sappia che ingannevole e vacillante si è la ragione su cui si appoggia. Noi ignoriamo la maggior parte di quelle cognizioni, che furono note e uscirono in luce in varj tempi e luoghi, e molto



Digitized by Google

più ciocchè da ciascuno in particolare è stato intorno alle Scienze ed alle Arti tentato e meditato secretamente. Cosicchè ne' Fasti non si trovano registrati i parti nè gli aborti del Tempo. Nè manco si vuole far caso del consenso, benchè vanti antichità. Poichè sieno pur varie quanto si voglia le maniere de' Governi Politici; unico si è però lo stato delle Scienze, cioè Democratico, e tale si manterrà per l'avvenire, come lo si fu infino al presente. Il Popolo poi corre dietro alla dottrina contenziosa e pugnace, o di bella buccia, benchè vuota; ed è pur contento, se faccia forza all'assenso, o lo alletti. Io son certo però che i grandi ingegni in ogni età abbiano sofferto violenza; ma volendo questi sublimi intelletti ad ogni modo procacciarsi fama ed estimazione, si trovarono nella necessità di dover secondare l'umore del secolo e il genio della moltitudine. Laonde se sfolgorò mai in alcun luogo facella di vera e soda contemplazione, le furono addosso i venti delle opinioni volgari ad agitarla ed estinguerla. Di modo che il Tempo a foggia di un fiume condusse a noi le cose più leggiere e vizze; le solide poi e le gravi se le ingojò. Anzi quegli Autori stessi, che s'arrogarono la Dettatura, per dir così, delle Scienze, e decidono a scranna su di ogni punto; se alle volte ritornano in se stessi, odili querelarsi della finezza della Natura, dei nascondigli della Verità, della oscurità delle cose, della complicazione delle cause, della debolezza dell'ingegno umano: e con questa falsa modestia ne incolpano la comun condizione degli uomini e delle cose, senza mai volgere lo sguardo sopra se stessi. Ed hanno pur questo vezzo di giudicar impossibile a qualche Arte ciò, a che non giunga l'Arte stessa. Così si credono liberare la ignoranza loro da disonore, sommettendo l'Arte medesima ad esaminare e a darne il giudizio. Eppure tale si è lo stato delle Facoltà che s'insegnano e si approvano: sterili di produzioni, di questioni gravide; tarde e languide ne'loro incrementi; di simulata per-

fe-

fezione nella loro totalità, che va poi fallita nelle parti; volgari nella scelta, e sospette per fino agli Autori medesimi, e quindi acconciate con artifizj e puntelli. E neppur queglino stessi che vollero vederne l'esperienza scrutinando le Scienze per dilatarne i confini, ardirono mettersi in nuova strada, onde arrivare alle vere sorgenti della verità. Ma si lusingano di aver fatto pur assai, qualor vi aggiungano e v'inseriscano qualche cosa del proprio; e stimano prudenza poter a un tempo stesso serbare moderatezza in acconsentire, e libertà in aggiugnere. Ma mentre si vuole secondar la corrente delle opinioni con questa lodata modestia, recasi alle Scienze pregiudizio gravissimo. Perchè non può altri così di leggieri ammirare e idolatrare gli Autori, e insieme superarli: ma addiviene come dell'acqua, la quale non poggia ad altezza maggiore di quella, onde discese. Tali Dotti dunque correggono alcune cose, non promovono; migliorano, non aggrandiscono. Vi furono però anche di quelli, che con arditezza maggiore tentarono rinovar interamente ogni cosa, e coll'impeto del loro ingegno le primiere invenzioni atterrando e distruggendo, appianarono la via a se stessi, e alle proprie dottrine. Ma il loro tumulto non giovò gran fatto, mentre i loro sforzi non tendevano già veramente ad amplificar le Arti e la Filosofia; ma a cangiar insegnamenti, e ad invader soli l'impero delle opinioni. Che pro? se le cause di errare sono quasi le stesse, o si pieghi a dritta o a manca. Que' pochi poi, che nè l'altrui, nè il proprio dominio cercando, si dichiararono fautori della libertà, e invitarono gli altri a difenderla, mostrarono bensì retta intenzione, ma troppo deboli riuscirono i loro tentativi. Imperciocchè sembrano essi contenti delle ragioni niente più che probabili, e dal vortice degli argomenti vengono aggirati, e con una inordinata, e capricciosa maniera di rintracciare il vero, snervarono la severità delle ricerche. E' non si trova neppur un solo, il quale a dovere si



Digitized by Google

arresti sopra le cose, e sopra la esperienza. E quanto all'esperienza, quelli che si misero a navigare per lo di lei mare, dirò così, divenendo Meccanici; non conoscendo però le di lei vere leggi, si lasciarono trasportare dietro a ricerche vaghe e fallaci. Anzi parecchi con disegno meschino non meno che imperito, si proposero qualche picciolo compito, giudicando gran fortuna, se arrivassero mai a spremerne una qualche nuova, benchè minuta invenzione. Ma come fare? se non si può scorgere la natura di una cosa rettamente e a verso nella cosa stessa; che anche dopo una ben faticosa varietà di esperimenti non si riman satisfatto, ma trovasi da ricercare ancora più innanzi. Grave danno e da non tacersi recò pure il volgere da prima avidamente e fuor di tempo la esperienza e l'industria a scoprire unicamente alcune opere prefisse, quelle esperienze a bello studio trascegliendo, che producano frutti, non luce. In questa maniera non si è imitata la condotta d'Iddio, che creò nel primo giorno la luce solamente, destinandovi quel giorno intero, senza crear verun'altra opera materiale, a che pose mano ne' dì seguenti. Quegli altri poi che si gettarono in braccio alla Dialettica, per la speranza di ritrovare in lei appoggj fermissimi per le Scienze, conobbero ben giustamente, che non è cosa sicura il fidarsi dello Intelletto umano abbandonato a se stesso. Del male si, è più debole la medicina, che pur è cagionevole tuttavia. Poichè sebbene la Dialettica usitata si adoperi con buon successo negli affari civili, e nelle Arti, che dipendono dal discorso e dalla opinione degli uomini; non arriva però a mille miglia la finezza della Natura: e maneggiando ciò che non intende, ha potuto più presto confermare e radicare gli errori, che aprire la strada della Verità.

Per ristrignere dunque in breve quel che si è detto; egli non pare, che abbia porto molto lume finora agli uomini, in riguardo alle Scienze, la fede

ad

Digitized by Google

ad altrui, o la propria industria: tanto più che poco ajuto recano le dimostrazioni e gli esperimenti conosciuti fino ad oggi. L'Intelletto umano in contemplando l'edifizio e la organizzazione di questo Universo, si trova avvolto come in un labirinto, ove quante non incontra ad ogni passo ambiguità di sentiero, ingannevoli somiglianze di oggetti e di segni, intricati e avviluppati avvolgimenti? Dovendo mover il passo per entro a quella selva della esperienza e delle cose particolari al lume fioco e incerto del senso, che or si mostra, ed ora si nasconde? E per giunta le scorte medesime del viaggio, come ho detto, smarriscono elleno stesse la via, e sì aumentano il numero degli errori, e degli erranti. E in così duro stato vano sarebbe sperar soccorso dall'Ingegno umano o per via della propria virtù, o per via di prospero accidente: che sarebbe anche inutile a riparare i danni la più sublime elevatezza di mente, e le più volte ripetute Sperienze fortunose. Un filo ci vuole che diriga i passi, e con provvedimenti sicuri conviene preparare la via fino dalle prime percezioni de' sensi. Non però si vuole per questo intendere, che con sì grandi fatiche di tanti secoli non si sia ottenuto poi nulla affatto: poichè non c'increscono già le cose trovate; e gli Antichi, a dir vero, nelle cose d'ingegno e di meditazione astratta, si resero insigni. Ma siccome ne' primi secoli non poterono gli uomini, perchè in navigando dirigevano il corso col solo notar le stelle, che costeggiar l'antico Continente, o valicar alcuni piccioli mari mediterranei; e prima che si passasse l'Oceano, e si scoprissero i paesi del nuovo Mondo, fu necessaria la invenzione della bussola, come fida scorta e sicura del viaggio: così appunto le cognizioni, che si hanno finora nelle Arti e nelle Scienze, sono tali, che si sono potute scoprire coll'uso, col riflesso, colle osservazioni e argomentazioni, come quelle ch'erano più



Digitized by Google

accessibili ai sensi, e quasi contenute nelle comuni nozioni: ma innanzi che si possa penetrare nei secreti più astrusi della Natura, è necessario che la Mente e l'Intelletto umano si rivolga e si adopri ad una maniera migliore e più aggiustata.

Noi intanto per lo amore costante alla verità, e per guadagnare una volta a' viventi ed a' posteri più certa e più sicura regola di rinvenirla, ci siam messi in un viaggio incerto arduo deserto; e confidati e appoggiati all'ajuto divino sostenemmo la mente nostra contro agli assalti delle opinioni, come contro a schierate squadre, e contro alle proprie interne esitazioni e dubbietà, e contro alla caligine delle cose nubilose, e alle larve bizzarre vaganti per ogni dove. E in ciò se abbiamo pur qualche cosa approfittato, altro non fu che ci aperse l'adito, che l'abbassamento dovuto e giusto dello spirito umano (*a*). Perchè tutti quelli che prima di noi s'impacciarono a ritrovar Arti, gettato appena uno sguardo fuggitivo sulle cose, sugli esemplari, e sulla esperienza, si rivolsero tosto a consultare gli oracoli degli animi loro, come se l'invenzione altro non fosse che un giuoco di pensieri. Ma noi avvolgendoci incessantemente e religiosamente per entro alle cose, non ritiriamo da quelle l'Intelletto se non quanto conviene perchè se gli possano bene imprimere, siccome nel Senso, i raggi e le immagini degli obbietti: per altro alle spirituali forze dello Ingegno poco o nulla per noi si concede di libertà. E quella semplicità che seguiamo nel ritrovare, quella stessa pur nell'insegnare usiamo: che non vogliamo già mendicar credito e grandiosità a questi nostri ritrovamenti, nè cantando vittoria di Confutazioni, nè citando tutta l'antichità,

---

(a) *Questa cosa merita essere bene riflettuta, essendo in oggi non pochi fuochi-fatui sparsi per lo nostro cielo, sempre tendenti per loro leggerezza creduta falsamente sublimità, alle più alte regioni dell' atmosfera.*

Digitized by Google

tà, nè affettando aria misteriosa, o vestendo imponente maestà. Questi sarebbero artifizj poco difficili per verità, chi volesse illuminar il proprio nome, non la mente altrui. Qui non si usa violenza, nè manco si tendono aguati per sorprendere il giudizio degli uomini; ma gli conduciamo alle cose ed alle leggi di quelle; ond'essi comprendano a occhi veggenti ciò che posseggano, e sperino; e ciò che aggiungano per accrescere il comun patrimonio. Anche noi forse saremo stati in qualche cosa nell'errore, ovvero sonnacchiosi non vi avremo atteso di proposito, e venuti meno per via avremo interrotta la perquisizione; ma ci ha questo vantaggio, che dettiamo i nostri pensamenti così schietti ed aperti, che gli errori nostri si lasciano scoprire e rigettare prima ch'entrino più addentro a danno maggiore della massa delle Scienze. Quindi è che le fatiche da noi cominciate si potranno ad ogni modo agevolmente promovere. Ed in questa guisa speriamo di aver fermato in futuro per sempre tra la Empirica e la Razionale facoltà sincera e legittima concordia, delle quali i fastidiosi e malaugurati dispareri e risse hanno messo lo scompiglio per tutta la umana Famiglia.

Ma non essendo in nostro arbitrio il conseguimento del fine propostoci, sul principio dell'Opera indirizziamo voti e preci umilissime e ferventissime a Dio Padre, a Dio Verbo, a Dio Spirito Santo, acciocchè volgendo benigno lo sguardo alle sventure dell'uman genere, e a questa nostra vita peregrina di pochi giorni e tristi, si degni per sua misericordia di far nuovo dono per le nostre mani alla Famiglia umana. Preghiamo inoltre supplichevolmente, che non avvenga mai, che le cose umane nuocano alle divine, e che aperte le vie de' sensi, e reso più lucido il lume naturale, non surga qualche nera nube d'incredulità contro i divini misteri; ma che l'Intelletto divenuto puro e libero dalla vanità, e dagli

gli attacchi della fantasia, si mantenga fedele e ubbidientissimo agli oracoli divini, e conceda alla Fede ciò che alla Fede si deve. Preghiamo in fine, che noi, deposto quel veneno infuso dal Serpente nella Scienza, onde si gonfia superbo l'animo umano, non pretendiamo sapere intemperantemente più di quello comportino le forze di quaggiù, ma seguiamo il Vero nella carità.

Fatti i nostri voti, ci rivolgiamo agli uomini per dare loro alcuni salutevoli avvertimenti, ed esporre giuste dimande. Avvertiamo in prima gli uomini, come ne gli abbiamo pregati, a tener in dovere il Senso riguardo alle cose divine. Perchè il Senso, a guisa del Sole, ci apre e ci fa vedere la faccia del Globo Terrestre; ma ci toglie e vela quella del Cielo. Si guardino però nel fuggir questo vizio, di non cader nell'opposto: il che avverrebbe, se si dessero a credere, che ne fosse impedito e interdetto l'esame della Natura. Imperciocchè non fu mica quella Scienza Naturale pura ed incontaminata, colla quale Adamo impose alle cose dalla loro essenza il nome, che lo abbia fatto cadere; ma segli converse in tentazione sibbene di ribellarsi a Dio, e di formarsi leggi a suo senno quella ambiziosa e arrogante cupidità della Scienza Morale del Bene e del Male. Infatti asserisce delle Scienze, che contemplano la Natura, quel santo Filosofo: Essere gloria d'Iddio celare le opere sue, e gloria del Re disvelarle: come se la Divinità godesse dell'innocente e benevolo trastullo de' fanciulli, i quali si nascondono per essere ritrovati; ed inviti, per l'amore e propensione inverso di noi, a questo giuoco in sua compagnia l'anima umana. Finalmente pensino tutti al vero scopo della Scienza, nè la cerchino per vano ornamento dell'animo, non per quistionare, non per disprezzare gli altri, nè per acquistare comodità, fama, potenza, o per altri vili disegni; ma per vero merito, e per gli usi della vita; e

ne

ne la raddrizzino e perfezionino in carità. Il desiderio di potenza fece prevaricare gli Angeli; il desiderio di Scienza, gli uomini: la Carità marcia sicura, nè Angelo, nè Uomo cadde mai per lei in pericoloso cimento.

Ecco poi le dimande nostre. Di noi non facciamo parola alcuna: ma preghiamo gli uomini a riflettere, che questa, che si ordisce, non si è una Opinione, ma una reale Impresa, e a tener per certo, che noi non macchiniamo con questa di fondar una Setta o particolar Dottrina; ma la utilità e la gloria della società. In oltre che trattandosi di lor vantaggio, sieno giusti, si svestano della parzialità d'opinioni e di pregiudizj, e provvedano al comun bene; e che potendo ormai mercè delle nostre cure, marciar sicuri per la via appianata e raddrizzata, entrino anch'essi a parte delle fatiche, che rimangono addietro. Di più: che sperino bene, e non temano, e si fingano in mente, che questa nostra Riforma, che rintraccia le Scienze non nelle cellette dell'ingegno umano con arroganza, ma con sommessione nel Mondo maggiore, debba esser poi un lavoro senza fine, e non da mortali, giacchè propone di por fine e termine all'errore infinito, e non confida nel corso di una sola età di compiere l'Impresa conoscendo la condizion de' mortali e della umanità; ma lascia a' posteri di porvi l'ultima mano. Nè dicano però che le cose troppo ampie sono per lo più vizze e leggiere, e che le solide si ristringono entro ad angusti confini. Da ultimo sarà bene pregare gli uomini ancora (perchè non ci sia alcuno per avventura ingiusto per lo pericolo della Impresa) a considerar maturamente fino a qual segno, da quanto ne verrà fatto di asserire, per non si dipartire dall'assunto nostro, potranno aver diritto di opinare, e di giudicare di queste cose nostre: essendo che noi rigettiamo come incostante, perturbata, e mal fon-

da-

data tutta cotesta Ragione umana, vieta già per troppa fretta di divenir matura, ed astratta dalle cose senza riflesso, e innanzi tempo. Se ha bisogno ella stessa di essere citata in giudizio, non si vorrà riportarsi alla di lei sentenza.

A Re

Digitized by Google

# ARGOMENTI

## DI CIASCUNA DELLE SEI PARTI

### CHE DOVRANNO COMPORRE LA GRAND' OPERA DIVISATA.

## PRIMA PARTE,

*Che contiene la partizione delle Scienze.*

### ARGOMENTO.

E' NOSTRO intendimento e dovere di esporre ogni cosa colla chiarezza e perspicuità maggiore che sia possibile: essendo la nudità dell' animo, come da principio quella del corpo, compagna della innocenza e della semplicità. Ecco dunque apertamente sul principio l' ordine e il tenore delle sei parti dell' Opera.

La prima rappresenta la Somma, ossia Descrizione generale di quella Scienza ovvero Dottrina, ch'è stata posseduta finora dal genere umano; poichè intendiamo di soffermarci alcun poco anche in quelle cose che sono state fin qui approvate, a fine che si possano le antiche perfezionare più agevolmente, e la strada aprire alle nuove. Abbiamo quasi ugual premura sì di perfezionar quelle, come di conseguir queste. E ciò anche giova ad acquistar fede, giusta quel detto: *Non intende l' ignorante le parole di Sapienza*, *se non gli verrai* pri-

Digitized by Google

*prima dicendo le cose ch' egli tiene in suo cuore*. Perciò non ricuseremo di andar quasi radendo le sponde delle Scienze e dell' Arti ricevute come di passaggio, e di procurar loro qualche miglioramento.

La Partizione delle Scienze per altro sarà tale, che comprenda non solo le invenzioni già fatte e note, ma le intralasciate ancora e necessarie. Perchè nel Globo Intellettuale, non meno che nel Terrestre, s' incontrano luoghi culti, e spiagge diserte. Non si facciano dunque le maraviglie, se ci allontaneremo alle volte dalle praticate divisioni. Imperciocchè variandosi collo aggiungere il Tutto, si cangerà pur necessariamente lo spartimento. Le divisioni poi usitate calzano bene soltanto riguardo alla Somma delle Scienze presenti.

Quanto poi alle cose, che noteremo come tralasciate, ci diporteremo in modo, di non proporre i titoli aridi solamente e gli argomenti concisi di ciò, che manca. Perchè se arriveremo a qualche punto d' importanza, che sia stato lasciato indietro, e sia di materia oscura, sì che si possa con ragione temere, che non possano gli uomini comprendere di leggieri le nostre intenzioni, e penetrare nelle nostre idee e nei nostri divisamenti; sarà nostra cura di assegnare i precetti di quella tal Opera, o di produrne una parte da noi composta in esempio della intera, per essere in tutto di giovamento o coll' opera, o col consiglio. E ridonderà non solo in altrui utilità, ma anche in nostro onore, che altri non possa darsi a credere, che delle dette materie non abbiamo in mente che un informe embrione, e che le cose, che desideriamo e trattiamo, sieno simili a' voti, che seco si portano i venti. Imperciocchè elleno sono tali, che se gli uomini non mancano a se stessi, se ne potranno valere; e noi ne abbiamo un concetto certo ed evidente. Perciò imprendemmo non di scorrere coll' animo le Regioni, come gli Auguri ne' loro Auspizj, ma di entrarvi come Capitani per farvi non indegne conquiste.

PAR-

Digitized by Google

# PARTE SECONDA,

## CHE COMPRENDE

*Il Nuovo Organo, ovvero i Giudizj sopra la Interpretazione della Natura.*

Dopo di aver trascorso le Arti usitate, appresteremo all'Intelletto umano ajuti per passar oltre. Onde si tratterà nella seconda Parte dell'uso migliore e più perfetto della Ragione nella ricerca delle cose, e dei veri appoggj e soccorsi dell'Intelletto, affinchè si sollevi, per quanto il comporta la condizione della umanità e dell'essere mortale, e prenda vigore da poter giungere alle operazioni della Natura ardue ed oscure. Quest'Arte, di che favelliamo, chiamata da noi Interpretazione della Natura, si è una specie di Logica, benchè sia dalla Logica volgare lontana per immenso spazio. Convengono in questo solo punto, che anche la Logica volgare professa di procacciare e di preparare ajuti e difese all'Intelletto. La nostra poi differisce da quella in tre punti specialmente: cioè nel fine, nell'ordine di dimostrare, e ne' preparativi delle ricerche.

Quanto al fine questa nostra Scienza si propone di trovare non già argomenti, ma Arti; non immagini di principj, ma i veri principj; non ragioni probabili, ma disegni e additamenti di Opere. E perchè dallo scopo diverso, diverso ne segue l'effetto; con quella si circonda e si espugna colla disputazione l'Avversario; con questa per mezzo dell'opera si sforza la Natura a palesarsi.

E bene si adatta a questa mira la qualità e l'ordine delle stesse dimostrazioni. Nella Logica volgare

tutta

Digitized by Google

tutta l'attenzione cade sul Sillogismo. Circa l'Induzione poi non sembra, che i Dialettici vi abbiano pensato daddovero: ne fanno appena una passeggera menzione, e tosto si affrettano correndo alle formole del disputare. Ma noi non facciamo uso alcuno della dimostrazione sillogistica, che si avanza tentone, e si lascia cader di mano la Natura. Conciossiachè sebbene non possa alcuno aver dubbio, che quelle cose, le quali convengono col mezzo termine, non convengano anche fra di loro, il che è come di certezza matematica; nulladimeno vi sta nascosto questo inganno, che constando il Sillogismo di proposizioni, le proposizioni di parole, ed essendo le parole segni e indizj delle idee; se le idee della mente, che sono quasi l'anima delle parole e la base di tutto quell' edifizio, sono poco precise e poco determinate, per essere state astratte dalle cose senza la dovuta attenzione ed a caso, o per altre viziosità; la macchina tutta si sfracella e ruina. Per noi dunque si bandisce il Sillogismo, non solo riguardo a' Principj, pe' quali non l'usano neppure i Dialettici stessi; ma riguardo anche alle proposizioni medie, che si forma e crea non so come egli il Sillogismo; sterili già di opere, e lontane dalla Pratica, e per quanto spetta alla parte attiva delle Scienze, inutili affatto. Abbiansi pure il Sillogismo e le altre Dimostrazioni di tal fatta celebri e famose, la giurisdizione sopra le Arti popolari e di opinione, che gliela concediamo senza opposizione; ma per la natura delle cose riserberemo fermamente la Induzione, siccome per le proposizioni maggiori e minori, persuasi che la Induzione sia una cotal maniera di dimostrazione, che guarentisca il Senso, che faccia forza alla Natura, che alle Opere sovrasti, e loro quasi s'infonda.

In questo modo l'ordine del dimostrare viene a capovolgersi. Fu costume finora di gettarsi di lancio dal Senso e dalle cose particolari alle generalissime, come a poli fissi, e di derivar da queste poi per via del-

Digitized by Google

delle intermedie le altre ancora. Questo sarebbe uno scorcio di strada, ma è dirupato, e per là non s'incontra mai la Natura; ma sibbene quistioni ad ogni passo. Ma secondo noi si devono estrarre gli Assiomi gradatamente e a tempo; e il giugnere ai generalissimi dev'essere l'ultimo passo. Così divengono generalissimi non nella mente, ma in fatto; e tali che la Natura li riconosce, come a lei veramente più noti, e inerenti all'essenza delle cose.

Maggiore di gran lunga si è quella innovazione, che vogliamo fare nella forma medesima della Induzione, e ne' giudizj che da quella si raccolgono. Poichè quella Induzione, della quale parlano i Dialettici, che si avanza per una enumerazione semplice, si è puerile, e conchiude precariamente. Ella non esce dalle cose consuete, nè corre al fine, sempre però esposta ad essere rovesciata da qualche contraria eccezione.

Ma per le Scienze fa d'uopo una maniera tal d'Induzione, che nella Esperienza adoperi il vaglio, e dopo le debite esclusioni e separazioni, conchiuda necessariamente. Che se quel decantato Giudizio de' Dialettici costò tante fatiche, e fu il martello di tanti ingegni; quanto più si dovrà faticare in quest' altro, che non si estrae solamente da' cancelli della mente, ma principalmente dalle viscere della Natura?

Nè ciò basta ancora. Più profondi e più stabili gettiamo i fondamenti delle Scienze, e prendiamo le mosse delle nostre ricerche da principj più alti, che non si è fatto finora, facendo sottostare ad esame anche ciò, che la Logica volgare come per altrui malleveria ammette francamente a chiusi occhi. Imperciocchè i Dialettici prendono ad imprestito i principj delle Scienze da ciascun' altra Scienza, e deferiscono troppo alle prime nozioni della mente, e si arrendono alle immediate relazioni de' sensi. Ma noi intendiamo, che la Logica vera entri nelle Provincie di ciascheduna Scienza con autorità maggiore dei loro stessi



Digitized by Google

principj, e possa chiamarli a rigoroso esame, finchè apparisca chiaramente, se veri sieno o mentiti. In quanto poi alle prime nozioni dell' Intelletto, dichiariamo, che ci è sospetta tutta la raccolta ch'ei si fece lasciato in balia di se stesso; e che solamente allora per noi si approverà, quando si presenti al nuovo Giudizio, e a norma di quello si sarà data la sentenza. Noi rivediamo le bucce anche alle relazioni de' sensi. I sensi sono certamente origine d'inganni, ma lasciano anche vedere gli errori. Gli errori sono da presso; e gl' indizj di quelli si desumono da lontano.

Doppio si è poi 'l fallire de' sensi: quando ci abbandonano, e quando ci dicon bugia. In fatti sono di molti oggetti, che si sottraggono a' sensi, avvegnachè nulla gl'impedisca, e sieno disposti a dovere. Questo accade o per la eccessiva picciolezza della massa intera o delle parti; ovvero per la distanza del sito; o per lo movimento troppo tardo, ed anche troppo celere; o per essere troppo familiare l'oggetto, o che so io. Ma non si vuole tenersi sicuro neppure allora, quando i sensi l'oggetto afferrano. La ragione si è, perchè il testimonio e la relazione de' sensi serba l'analogia dell'uomo, non dell'universo: ed è sbaglio solenne lo affermare, che i sensi sono la misura delle cose.

Per impedir dunque simili inconvenienti, abbiamo con lungo e fedele servigio provveduto a' sensi di molti ajuti raccattati qua e là, onde abbiasi che sostituire, ove sia mancanza, e come raddrizzare, ove scorgasi gibbosità. Per ottenere l'intento dobbiamo valerci non tanto degli stromenti, quanto degli esperimenti, essendo la forza di questi molto maggiore della finezza de' sensi, comecchè armati d' istrumenti perfettissimi. Ma intendiamo di quelli esperimenti, che mirano nello scopo della ricerca, dove sono indiritti con ragione e saggio riflesso. Quindi alla percezione propria ed immediata de' sensi non altro permettiamo che di giudicare dello esperimento, riserbando

Digitized by Google

do però all' esperimento stesso il giudizio della cosa. Laonde ci lusinghiamo di aver preposto al senso scorte fedeli e interpreti sicuri delle sue risposte, essendo che a quello si vuole assolutamente ricorrere nelle cose naturali, quando non si voglia dare in pazzia; e crediamo di aver così difese le parti del senso, non come gli altri in proteste, ma in fatto. Di questa ragione sono i preparativi che facciamo per lo stesso lume della Natura, per accenderlo, per accoglierlo, i quali sarebbero per se stessi bastanti, se pur l' intelletto umano fosse levigato, e piallato, per così dire, a guisa di un asse. Ma le umane menti essendo ingombrate maravigliosamente, sicchè n' è guasta l' area piana e liscia, onde ricevere i veri raggi delle cose; fa di mestieri cercar rimedio anche a questo male.

Le idee poi, dalle quali è occupata la mente, o sono avventizie, o quasi innate *(b)*. Le avventizie s' introdussero nella mente umana o dalle dottrine e sette di Filosofi, o da dimostrazioni fatte a sproposito. Le quasi innate si attengono alla natura stessa dello intelletto, che più assai del senso si dimostra inclinato all' errore. Comunque si compiacciano gli uomini di se stessi, e si profondino ad ammirare e quasi adorare la umana mente, egli è però fuor di dubbio, che siccome uno specchio ineguale muta le immagini secondo la propria sezione e figura; così anche la mente nel formarsi o nel risvegliare le immagini delle cose raccolte per via de' sensi, v' insinua con mala fede e vi comunica le proprie qualità.

Le idee avventizie non si correggono che a gran pena, le fattizie non mai. Ci riman solamente di poterle indicare, e di additare e convincere cotesta forza insidiatrice della mente, affinchè là dove si recisero i vec-



(b) *Si sono dette quasi innate piuttosto che innate, come le chiama l' Autore, perchè non sono le idee innate difese da alcuni Filosofi, e sbandite dal Locke. Leggasi la nota* (d) *all' Afor. 39.*

Digitized by Google

vecchi errori, non abbiano per avventura a pullular di nuovi rampolli dallo stato cagionevole della mente; e il frutto poi sia non di svellere, ma di cangiare gli errori; ma che si creda una volta, e si tenga per certo, che l'intelletto è incapace di giudicare, se non adoperi la Induzione, giusta la vera e legittima forma. A compimento del trattato di raddrizzare l'intelletto e di renderlo disposto alla verità si rendono necessarj tre esami, cioè l'esame delle filosofie, l'esame delle dimostrazioni, e l'esame della Ragione umana naturale. Fatte queste correzioni, e veduto ciò che ricerchi la natura delle cose, e la natura della mente, speriamo che avremo steso e ornato il talamo nuziale della Mente e dell'Universo, pronuba la bontà Divina. In luogo di Epitalamio sieno i voti, che quindi ne nascano soccorsi, e una prole d'invenzioni, che vagliano a domare e a raddolcire in qualche parte le necessità e le miserie della umana Società.



Digitized by Google

# TERZA PARTE.

## CONTENENTE

### *I Fenomeni dell' Universo, ovvero la Istoria Naturale e Sperimentale per fondamento alla Filosofia.*

AVENDO noi divisato non solamente di additare, e di appianare la via, ma anche di cominciare il viaggio, passeremo nella terza parte ai Fenomeni dell' Universo, cioè all'Esperienza di ogni genere, e a quella tale Istoria Naturale, che possa piantarsi per fondamento della Filosofia. Imperciocchè non v' ha maniera di dimostrare così eccellente, nè foggia d' interpretar la Natura così perfetta, che possa a un tempo difendere e sostenere la mente da errore e da caduta, ed anche porgerle e somministrarle materia di scienza. Ma chi si prefigge non già di conghietturare e d' indovinare, ma sibbene di scoprire e di sapere; e che non ha il prurito di crear sistemi di altri Mondi favolosi e fantastici, ma di penetrare nelle midolle di questo esistente e reale per farne, dirò così, la notomia; non debbe da queste reali cose medesime dipartirsi. Nè varrebbe a compensare un simile studio e fatica, e questo cammino per entro alle cose reali, sostituzione alcuna d' ingegno, di meditazione, e di argomentazione, avvegnachè tu fondessi in uno tutti i talenti di tutti gli uomini. Se dunque si abbandona questa via, si lasci pur anche l'impresa per sempre. Fino ad oggi gli uomini adoperarono in modo, che non è maraviglia, se la Natura ci si toglie.

Che sia il vero, la relazione del senso primieramente incostante e ingannevole: la osservazione sbadata, interrotta, e fatta quasi alla ventura: la Scuola vana



Digitized by Google

e che sta anch' ella a detta : la Pratica attesa al lavoro, e servile : la forza sperimentale cieca , stupida , vaga, precipitosa : finalmente la Storia Naturale leggera e mendica ; hanno fornito all' intelletto per la Filosofia e per le Scienze de' materiali difettosissimi.

In secondo luogo la malaugurata sofisticheria dell' argomentare si è un troppo tardo rimedio alle cose già ite in ruina, nè vale a rimetterle in piedi , nè a cernere gli errori . La speranza di vantaggio e di profitto, che ci rimane, sta riposta in una Riforma delle Scienze.

Ma conviene incominciare ricorrendo assolutamente all' Istoria Naturale , la quale però sia rinnovata, e diversamente composta. Per verità a che gioverebbe forbire lo specchio, se mancassero le immagini ? Si guarentisca dunque e si addestri lo intelletto , ma se gli apparecchi ancora materia conveniente. La nostra Istoria , siccome la nostra Logica, differisce dalla usitata in varj punti ; nel fine, ossia uffizio; nella mole ed estensione; nella sottigliezza; nella scelta e ordine in riguardo alle cose che seguono.

Primieramente noi proponiamo una Istoria Naturale , che non tanto colla varietà diletti , o giovi col frutto presente degli esperimenti; quanto sparga luce sopra la invenzione delle cause, e porga il primo latte per nutricar la Filosofia. Perchè sebbene sia la nostra principal mira diretta alle Opere, e alla parte attiva delle Scienze; nulladimeno attendiamo il tempo della ricolta, per non mietere la biada ancor tenera e in erba. Già siamo avvertiti abbastanza, che gli Assiomi rettamente trovati, si traggono seco tutta la piena delle Opere , e ce le presentano non già spicciolate e sparse, ma unite e collegate. Vogliamo poi condannata e sbandita quella voglia importuna e puerile di corre qualche saggio primaticcio di Opere novelle, essendo simile al pomo di Atalanta che ritarda il corso . E questo si è l' uffizio della nostra Istoria Naturale.

Quan-

Digitized by Google

Quanto all'estensione poi componiamo una Istoria non solamente della Natura libera e sciolta, quando ella cioè segue il suo corso ed opera spontaneamente (tale sarebbe l' Istoria de' corpi celesti, delle meteore, della Terra e del Mare, de' Minerali, delle Piante, e degli Animali) ma molto più della Natura sforzata e stretta, cioè quando per umano artifizio viene sviata dall' ordinario suo cammino, e obbligata a prendere altra direzione. Prescriviamo dunque gli esperimenti che si sono potuti fare, e che fanno al proposito nostro, sì di tutte le Arti meccaniche e di molte Pratiche; sì ancora di tutte le Arti Liberali in quanto concerne alla parte operativa, i quali non sono stati raccolti in uno per la propria lor Arte. Anzi per dire schiettamente, senza secondare con belle parole il fasto degli uomini, noi speriamo maggiori ajuti e vantaggj da questa parte, che non è dall'altra, mentre che la Natura si dà più a conoscere stuzzicata dall'arte, che lasciata fare a sua posta.

Nè ci contentiamo di dare la semplice Storia de' Corpi, ma crediamo di più dovere della nostra diligenza ordinare una separata Istoria anche di quelle qualità, che si possono considerare come fondamentali, e in cui si contengono gli elementi della Natura, cioè della Materia, delle primarie proprietà agenti o pazienti, vale a dire densità, porosità, caldo, freddo, consistenza, fluidità, gravità, leggerezza,

Per passare poi alla sottigliezza, noi indaghiamo una sorta di esperimenti più delicata assai e più semplice di quelli, che si costumarono fino al presente nella Istoria Naturale. Poichè noi ne disotterriamo e caviamo dalle tenebre ben parecchi, che niuno mai avrebbe pensato d' investigarli, quando non avesse battuto con piè certo e franco il calle, che porta a ritrovare le Cause, perchè sono per se stessi di sì poco uso, che non dovrebbe calere a chichessia lo andare per essi. Eppure hanno tanto che fare colle cose e colle Opere, quanto le lettere dell' abbicì col discorso e col-

le parole, le quali separate e sole nulla rilevano, comecchè sieno il fondamento di tutto quanto il favellare.

Nella scelta poi delle narrazioni e degli esperimenti abbiamo, per quanto ne pare, resa agli uomini la via sicura più di qualunque altro, che per lo passato scritto abbia d' Istoria Naturale. Imperciocchè non diamo retta che alla testimonianza degli occhi proprj, e s'è di altrui, non l'ammettiamo se non regge al paragone di un esame avveduto e scrupoloso. Non si amplificano le narrazioni per trarne l'ammirazione; ma vogliamo che sieno esenti ed illese da qualsisia favolosa bizzarria. Anzi marchiamo espressamente ed esiliamo, perchè non molestino più le Scienze, tutte quelle sognate novelle credute e conservate, ch'è bene da stupirsi, che i passati secoli per lungo uso le abbiano lasciate gettar le radici profonde. Perchè osservano alcuni saggiamente, le favole, le superstizioni, e le baje instillate a'fanciulli dalle balie depravare fortemente le menti loro; la stessa ragione ci fa essere solleciti e timorosi, che, mentre si tenta di nutrire e allevare la infanzia, per così dire, della Filosofia sotto la Istoria Naturale, non si addimestichi ella colla vanità. Ed in ogni esperimento nuovo e alquanto sottile, benchè ne paja certo e provato, nulladimeno soggiungiamo apertamente il modo da noi tenuto nel farlo, acciocchè possa altri anche dopo tenerci dietro, e rilevare, se vi sia forse qualche errore rimpiattato; e marciare a prove, se ve n'ha, più sicure e più accurate. Finalmente spargiamo da per tutto avvertimenti, scrupolosità, cautele, esorcizzando religiosamente, se così posso esprimermi, e scongiurando gli spiriti e l'ombre.

Finalmente sapendo noi quanto bene l' Esperienza e la Istoria aguzzi l'acume della mente, e quanto sia malagevole specialmente agli animi teneri, o preoccupati, lo avvezzarsi da prima a studiar la Natura, vi frammettiamo di quando in quando le nostre osservazio-

zio-

Digitized by Google

zioni, che servono come di prime rivolte od occhiate della Istoria alla Filosofia, affinchè sia questa un' arra, che rassicuri gli uomini, che non si terranno ingolfati sempre nell' onde della Istoria, e perchè, come si arrivi al lavoro dell' intelletto, sia ogni cosa più spedita e in pronto. E questa Istoria Naturale, di che favelliamo, renderà sicuro e comodo, giusta il nostro intendimento, l'adito alla Natura, e preparerà all'intelletto materiali acconci e perfetti.

QUAR-

Digitized by Google

# QUARTA PARTE,

## CHE PROPONE

*Gli esempj di modelli, i quali pongano sottocchio l' intero sentiero corso dalla mente.*

Dopo di aver corredato l' intelletto di ajuti e di fedeli scorte, e di aver con bilancia esattissima fatta scelta bastante di opere divine, altro par che non rimanga, che accingersi alla impresa della Filosofia. Ma essendo ardua cosa e spinosa, sono da inframmettere necessariamente alcuni ammaestramenti, che serviranno anche all' uso presente.

Diciamo dunque che si propongano esempli del ricercare e del ritrovare giusta il nostro metodo e disegno, applicandogli a subietti particolari, e quei subietti specialmente trascegliendo, che sono i più luminosi degli altri, e fra se disparatissimi, perchè abbiavi esempio di qualunque genere. Nè intendiamo di dire di quegli esempli, che a ciascun precetto e regola si soggiungono per chiarezza, come facciamo largamente nella Seconda Parte dell' Opera; ma sibbene di forme e modelli che ci pongano sottocchio da capo a fine il sentiero corso dalla mente, e ci disegnino in subietti varj ed insigni l'orditura, e la tela continuata delle invenzioni. Veggiamo anche nelle cose matematiche, che, quando si abbia sotto alla vista la figura, o macchina, ne succede la dimostrazione facile e chiara; altrimenti sembra che la cosa sia, più che non è realmente, oscura e avviluppata. Questi esempli dunque formeranno la Quarta Parte della nostra Opera, la quale non è veramente che una applicazione particolare e più precisa della Seconda.

QUIN-

Digitized by Google

# QUINTA PARTE,

## FORMATA

## *Di quelle cose, che furono da noi o ritrovate, o approvate, o aggiunte.*

LA Quinta Parte poi è solamente a tempo, non dovendo durare se non finchè si compisca il rimanente; e intanto terrà il luogo di censo, fin tanto che si guadagni tutto il capitale. Poichè non corriamo al nostro fine così all' impazzata, senza saper cogliere que' vantaggj, che si rincontrano per via. Sarà dunque formata la Quinta Parte di quelle cose, che furono da noi o ritrovate, o approvate, o aggiunte; non però siccome richiederebbe la vera regola dell' Interpretare, ma adoperando l' intelletto a quella guisa che usarono anche gli altri nel ricercare e ritrovare. Ma attendendo dalle nostre meditazioni per la conversazione continua colla Natura, frutti più copiosi di quelli, che ci possa fare sperare la virtù dell' intelletto, potranno queste prime cose far le veci, in certa maniera, di ostelli situati lunghesso il cammino, ove si ristori alquanto la mente, che move più innanzi a meta più certa. Intanto protestiamo di non ci voler adagiare in quelli, perchè non disegnati, nè fabbricati come richiedono le misure dell' Interpretare. Non crederei, che ci fosse poi alcuno, che guardasse come sospetta questa sospensione di giudizio in una dottrina, che non sostiene già, che non si possa saper nulla affatto; ma che non si possa saper nulla, se non seguendo un certo ordine e battendo una certa strada; la quale però stabilisce intanto cotali gradi di certezza per conforto e per l' uso presente, finchè giunga la men-

Digitized by Google

mente a capo della esplicazione delle cause. Conciossiacosachè quelle Scuole di Filosofi, che insegnavano il pretto Pirronismo, non furono niente peggiori di quelle, che decidevano francamente di tutte cose. Ma quelle non fornirono al senso nè all'intelletto soccorso alcuno, come facemmo noi; ma hanno da ogni parte sbandita la fede e l'autorità: il che è ben altra cosa, e quasi opposta per diametro.



Digitized by Google

# SESTA PARTE,

## CHE PROPONE

*La Filosofia appoggiata alla ricerca legittima già apparecchiata.*

LA sesta ed ultima Parte della nostra Opera, alla quale si dirigono e servono le altre, propone ed apre alfine quella Filosofia, la quale nasce e cresce per quella ricerca legittima, casta, e severa già innanzi insegnata e apparecchiata. Il condur poi questa ultima Parte al suo perfetto compimento, si è cosa, che oltrepassa le forze nostre e le nostre speranze. Noi ci lusinghiamo di averne gettate le fondamenta in modo forse da non si voler disprezzare; il compimento poi a lei lo darà la fortuna del genere umano, e tale forse, quale non potrebbe uomo, nello stato presente delle cose e degl' ingegni, concepire o comprendere. Imperciocchè non si tratta soltanto della felicità de' discorsi dello intelletto, ma della vera e reale felicità dell'uman genere, e di tutto il valsente delle sue Opere. L'uomo ministro e interprete della Natura intende ed opera tanto, quanto colla esperienza o colla mente avrà osservato nell'ordine della Natura medesima: più là nè sa, nè può. Non vi ha forza, che vaglia a snodare o spezzare la catena delle Cause; conviene secondar la Natura chi vuole vincerla. Lo stesso si può affermare con verità della Scienza umana, che della Potenza: se non riesce l'opera, avviene quasi sempre perchè s'ignorano le Cause.

A questo dunque si riduce ogni cosa, di non distoglier mai dalle cose gli occhi della mente, per poterne improntare il ritratto di quelle vero e reale. Ah

non

Digitized by Google

non permetta poi Dio, che abbiamo a spacciare un sogno della nostra fantasia per l'esemplare del Mondo; ma piuttosto n'assista a disvelare e a far conoscere i vestigj e i suggelli della mano del Creatore di sopra le cose create.

Voi dunque, o Padre, che formaste la luce visibile primizie dell'opera della creazione, e che a compimento del vostro lavoro inspiraste in faccia all'uomo la luce intellettuale, deh! proteggete e dirigete quest'Opera, che uscita dalla vostra Bontà, rintraccia la vostra gloria. Voi volto a mirare le opere della mano vostra, le rinveniste ottime, e riposaste; ma l'uomo in mirando i lavori della propria mano altro non vi ravvisò che vanità, che afflizione di spirito, nè mai trovò riposo. Se faticheremo dunque sopra le opere vostre, ci chiamerete a parte della vostra visione e del vostro Sabbato. Supplichevoli vi chiediamo di sostenerci costantemente in questo proposito, e di voler con nuovi doni arricchire la umana Famiglia per mezzo nostro, o d'altri, a' quali darete la stessa volontà.

NUO-

# NUOVO ORGANO,

## *OVVERO*

# GIUDIZJ VERI

## *Sopra la Interpretazione della Natura.*

## *PREFAZIONE.*

Quelli, che hanno avuto l'ardire di giudicar francamente della Natura, come di cosa conosciuta e chiara, o l'abbian fatto per baldanza del loro spirito, o per ambizione e costume magistrale; apportarono di molti danni alla Filosofia e alle Scienze. Seppero essi guadagnarsi credenza, e appunto per questo poterono interrompere, anzi estinguere ogni ardor di ricerche. Nè colla lor propria virtù diedero compenso uguale al danno apportato coll' aver corrotta e guasta la virtù degli altri. Queglino poi, che torsero la loro direzione per altra via opposta a questa, affermando, che non si può saper nulla affatto, spinti in questa opinione o dall'odio agli antichi Sofisti, o dalla fluttuazione del proprio lor animo, oppure da un cotal apparato di dottrina, ne addussero delle ragioni non disprezzabili. Ma non trassero essi la loro opinione da' veri principj, e per non so quale impegno ed affettazione, passarono il segno. Gli antichi Greci sì, de' quali perirono gli scritti, si ressero con prudenza maggiore fra la licenza del pronunziare, e la disperazione dello Scetticismo. Si danno essi poi ch'è ch'è

al-

Digitized by Google

alle querele, si sdegnano e quasi mordono il freno per la difficoltà della ricerca, e per la oscurità delle cose; nullaostante tengono sempre la mira al segno, e consultano la Natura, stimando, credo io, che si dovesse non quistionare, ma sperimentare, quando si potesse arrivare a sapere pur qualche cosa. Eglino però non seguirono la vera regola, ma lo sforzo dello intelletto, appoggiando ogni speranza ad acre meditazione, e ad agitazione e aizzamento continuo della mente.

La nostra maniera siccom'è difficile a porsi in opera, così agevolmente s'insegna. Ella consiste in questo, di stabilir certi gradi di certezza, di difendere e fiancheggiare il senso, di non ammettere sovente le operazioni della mente, che tengono dietro alle informazioni di quello, di aprire alla mente una via sicura fin dalle percezioni prime de' sensi medesimi. Ciò videro senza dubbio anche queglino stessi, che incaricarono la Dialettica di parte così grande. Questo fa vedere, che cercarono ben essi de' soccorsi per lo intelletto, e che aveano per sospetta la natural tendenza della mente, allorchè da se stessa spontaneamente si muove. Ma tardo espediente si è la Dialettica alle cose già naufragate, dappoichè la mente per la consuetudine del vivere, e per gl'insegnamenti e dottrine spropositate restò affogata da idee inutili e vane. Questa Dialettica dunque, che troppo tardi, come dicemmo, appresta la medicina, non recò la sanità, anzi fu atta più a confermare la malattia degli errori, che ad aprire la via alla guarigione colla verità. Quest'unica via di salute ormai ci resta, di ricominciare da capo la fabbrica della mente, senza però abbandonarla mai a se stessa, ma sì si regga fin da principio, facendo uso continuamente di molle e di leve, dirò così, per contenerla nel diritto cammino. Per dire il vero se avessero gli uomini trattate le Arti meccaniche senza l'ajuto e il vantaggio degli strumenti, ma colle mani nude, come fecero nelle

ope-

Digitized by Google

opere intellettuali adoperando la mente colle sue semplici forze, non sarebbero mai giunti a movere e vincere una mole di molto peso, avvegnachè vi avessero applicate le maggiori forze di molti. Ora soffermiamoci alquanto, se aggrada, e in questo esempio, come in uno specchio, contempliamo la immagine degli sforzi della mente. Se si avesse a trasferire per qualche trionfo, o per qualche altra magnifica festa uno sterminato obelisco, e vi si mettessero attorno uomini colle mani disarmate per muoverlo, chi per avventura là si abbattesse, non direbbe che sono pazzi? Che se chiamassero in ajuto altre mani ancora, sperando pur di vederlosi arrendere, non riderebbe quegli tanto più? Se poi si consigliassero di fare una scelta, i più languidi e flosci respingendo, e i più duri e nerboruti adoperando, lusingandosi che almeno in questo modo dovessero venir a capo del loro intento, non ne farebbe egli tanto più le maraviglie? Più: se non contenti di ciò, si risolvessero alfine di ricorrere all' Arte degli Atleti, e s'invitassero poi tutti all'impresa, unti e fatturati le mani, le braccia, e i nervi, come richiede quell' Arte, non griderebbe egli altamente, che adoperano essi perfino ingegno ed arte, onde impazzare più solennemente? Eppure usano gli uomini nelle cose intellettuali di cotali sforzi vani e stolti accordati senza pro, allor quando o da moltitudine d' ingegni cospiranti, o da scelta di sublimi ed acuti si aspettano di gran cose, o quando corroborano i nervi della mente colla Dialettica, che si può assomigliare all' Arte atletica. Ma intanto, dopo tanto brigarsi e affaccendarsi, a giudicar veramente, si adopera perpetuamente l' intelletto nudo e disarmato. Quando per lo contrario è chiaro, che in ogni opera grande, dove faccian di bisogno le mani, se non si adoperano strumenti e macchine, non si possono le forze de' singuli accrescere, nè quelle di tutti insieme accordare.

Da quanto fu detto fino a qui prendiamo motivo di avvertire gli uomini di due cose, onde non le abbiano

no ad oltrepassare senza considerarle . Primieramente riputiamo buona ventura, per sopire ed esiliare le contraddizioni e lo zelo degli animi, di poter salvar intero ed intatto l'onore e la riverenza agli Antichi, senza che ciò ne impedisca di correre al nostro fine, e di corre i frutti della nostra moderatezza. Perchè se vantassimo noi di produr cose migliori degli Antichi calcando la strada medesima, non potremmo per artifizio alcun di parole far sì, che non ci entrasse di mezzo comparazione, o gara d'ingegno, di merito, o di valore. Ella non sarebbe però cosa illecita, o nuova: perchè non avremmo noi il diritto, che hanno gli altri pure, di notare e correggere ciò, che si trovasse in quelli di difettoso e di soperchio? Ma comunque ella si fosse giusta e permessa, nulladimeno disuguale ne sarebbe la gara, per cagione della debolezza delle forze nostre. Ma essendo lo scopo nostro di aprire all' intelletto una via diversa da quella che tentarono essi, non essendo stata questa da loro nè veduta, nè presentita; volta aspetto l'affare, cessa ogni impegno e parzialità. Noi solamente additiamo la via, ciò che importa poca autorità, anzi ella si è piuttosto una fortuna, che grado di eminenza o di dignità.

L'avvertimento precedente è diretto alle persone, e questo che segue alle cose. Noi non ci abbiamo fitto in capo di volere sbalzare di sua sede la Filosofia, che al presente regna, o se altra vi sia, o sarà più emendata o più ricca. Per noi non si osta, che questa accettata Filosofia, od altre di questa maniera, alimentino le dispute, adornino i discorsi, o servano agli ufizj magistrali, e alla brevità per la vita civile. Anzi confessiamo e dichiariamo apertamente, che questa Filosofia proposta da noi, non sarà gran fatto utile alle cose dette testè. Ella non trovasi buccia buccia, ella non si appara di passaggio, non accarezza lo intelletto nelle sue prime idee, nè discende alla capacità del volgo che colla utilità e cogli effetti.

Vi

Digitized by Google

Vi sieno pur dunque (che benigno il Cielo le protegga entrambe) due fonti o correnti di dottrina. Vi sieno due Tribù o Famiglie di Pensatori o Filosofi, le quali però non si abbiano astio nè invidia, ma cospirino ajutandosi scambievolmente: vi sieno in somma due maniere, una di coltivare le Scienze, l'altra di fare scoperte. Quelli, a cui torna più in acconcio, ed è più accetta la prima, o perchè va per iscorcio, o per gl' intrighi della vita civile, o perchè (e ve ne dovranno essere ben parecchi di questi) la mente loro debole l'altra non arriva o comprende; si attengano pure a quella, che abbracciarono, e loro bramiamo il felice esito desiderato. Ma se ad alcun de' mortali sta a cuore non solo di seguir l'orme segnate fin dove si scoprono, ma avanzar più oltre il cammino; e gli cale non di sopraffare l'avversario colle dispute, ma di vincere coll'opera la Natura: in fine non di opinare ingegnosamente secondo la probabilità; ma di sapere con certezza ed evidenza; questi, come figlio legittimo delle Scienze, si unisca con noi, se gli piace, affinchè dagli atrj della Natura calcati da' piedi di altri infiniti, possa passare una volta negl' interni e arcani gabinetti. E perchè venghiamo meglio intesi, e perchè ciò che vogliamo ritorni altrui più prontamente nella memoria imponendovi un nome; quella prima maniera di filosofare la chiamiamo: *Anticipazione della mente*: la seconda poi, *Interpretazione della Natura*.

Ci resta in fine da fare una inchiesta. Noi abbiamo certamente impiegato ogni pensiero e ogni cura per far sì, che le cose che proponghiamo non solamente sieno vere, ma che giungano anche negli animi degli uomini, benchè soverchiamente ingombrati e distratti, agevolmente e dolcemente. Nulladimeno è diritto, che impetriamo da loro, molto più in una così generale riforma di dottrine e di Scienze, che chi volesse estimare o giudicare di queste nostre cose secondo il proprio sentimento, o secondo la turba delle

autorità e forme di dimostrazioni, che passano ora quasi per leggi giudiciali; non isperi di poterlo fare così su due piedi, o avendo altro in capo; ma se vuol procedere con chiarezza, tenti egli stesso un poco la strada da noi additata e sgombrata; si assuefaccia alla sottigliezza delle cose, segnata nella esperienza; corregga finalmente con opportuna e conveniente sospensione gli abiti pravi, che soperchiarono la mente; ed allora, ricovrata la propria libertà, faccia pur, se vuole, uso del proprio giudizio.

NUO-

Digitized by Google

# NUOVO ORGANO,

*OSSIA*

## PARTE SECONDA DELLA RIFORMA GENERALE,

Che insegna l' Arte d' Interpretar la Natura, e un uso più giusto dell' Intelletto,

COMPENDIATA E DISTRIBUITA IN AFORISMI.

## LIBRO PRIMO.

### AFORISMI

*Intorno alla Interpretazione della Natura, ovvero al Regno dell' Uomo.*

I. L' UOMO ministro e interprete della Natura tanto opera e intende, quanto ebbe osservato colla esperienza, o col riflesso nell' ordine della Natura: più là nè sa, nè può.

II. La mano disarmata, e l' intelletto abbandonato a se stesso vagliono a poco. Ma sì si ottiene molto con istrumenti ed ajuti, de' quali abbisogna non meno l' intelletto, che la mano. Siccome poi gli strumenti della mano o aumentano l' azione, o la reggono; così quei della mente o rinforzano l' intelletto, o lo guarentiscono.



Digitized by Google

III. Corrono la medesima fortuna la Scienza e la Potenza umana; perchè ignorando la causa, si ne sfugge l'effetto: e la Natura non si vince che ubbidendola: e ciò che in contemplando si tiene per causa, in operando si ha per regola.

IV. Nelle operazioni non può l'uomo che unire, o disgiungere corpi naturali: il rimanente si è lavoro interno della Natura.

V. Colla Natura s'impacciano riguardo all'opere il Meccanico, il Matematico, il Medico, l'Alchimista, ed il Mago (*a*); ma nello stato presente di cose sono languidi i tentativi di tutti, ed il successo di poco rilievo.

VI. Sarebbe quasi pazzia e contraddizione il darsi a credere di poter fare ciò, che non si è potuto finora, quando non si ricorra a metodi non ancora tentati.

VII. Ai molti libri e lavorii diversi egli sembra, che la mente e la mano abbiano inventato pur assai. Ma tutta cotesta varietà non è, che un raffinamento operoso, ed una moltiplice diduzione delle poche cose, ch'erano note per lo innanzi. Gli assiomi sono gli stessi.

VIII. Le opere medesime, che sonosi ormai scoperte, si vogliono riconoscere dal caso più presto e dalla esperienza, che dalle Scienze. Perchè le Scienze, che ora abbiamo, altro non sono che le cose già note poste in una certa ordinanza, e non già modi d'inventare, o disegni di opere novelle.

IX. La causa poi e la radice di quasi tutti questi mali nelle Scienze si è questa sola, che mentre ammiriamo e lodiamo a cielo per inganno le forze della mente umana, si trascurano i suoi veri ajuti.

X. La sottigliezza della Natura avanza in molte parti quella del Senso e dell'Intelletto; di modo che quelle bel-

(a) *Il termine di Mago deve intendersi in buona parte. Per Magia qui non si dinota, che quella Scienza, la quale, conoscendo le interne forme delle cose, potrebbe produrre degli effetti mirabili e portentosi. Leggasi il Cap. V. del Libro III. dell'altra Opera dell'Autore* de Augmentis Scientiarum, *dove ne parla chiaramente.*

Digitized by Google

belle meditazioni e speculazioni umane, e le querele e scuse hanno vista di poco senno, chi ben le intende.

XI. Siccome le Scienze presenti sono inutili a rinvenire opere novelle; così la Logica, che corre, si è inutile a rinvenire le Scienze.

XII. La Logica abusiva, che adoprasi, tende più a piantare e a radicare gli errori, che hanno piede nelle nozioni volgari, che a rintracciare la verità: sicchè riesce nocevole più presto, che vantaggiosa.

XIII. Il Sillogismo non si adopera per li principj delle Scienze. Invano è che si adopri per gli assiomi medii, non potendo giammai egli raggiugnere la finezza della Natura. Egli fa dunque forza all'assenso, non alle cose.

XIV. Il Sillogismo consta di proposizioni, le proposizioni di parole, le parole sono segni delle idee. Se dunque le idee, che sono la base di tutto, saranno confuse ed astratte dalle cose senza discrezione, la fabbrica che vi s'innalza sopra avrà poca fermezza. Ci resta dunque l'unica speranza nella vera *Induzione*.

XV. Le nozioni tanto Logiche, quanto Fisiche, sono viziosissime. Quelle di sustanza, di qualità, di azione, passione, essenza non sono punto di buona lega: molto meno quelle di gravità, di leggerezza, densità, tenuità, umidità, siccità, di generazione, corruzione, attrazione, repulsione, di elemento, materia, forma, e di altre simili; ma sono tutte sgorbj della fantasia.

XVI. Le nozioni delle specie infime, di uomo, di cane, di colomba, e delle percezioni del senso immediate, di bianco, nero, caldo, freddo non isgarrano gran fatto; senonchè alle volte si confondono per la flussibilità della materia (*b*), e per la connessione delle co-



(b) *Cotali idee divengono confuse ne' confini delle serie di gradi, per cui passano le qualità e le cose, quando vanno a trasformarsi. Il fondo chiaro e il mezzo relativamente oscuro*

Digitized by Google

cose. Le altre poi tutte, di cui fin qui fecero uso gli uomini, sono altrettanti sviamenti, perchè non sono astratte dalle cose, nè improntate come conviene.

XVII. Nè minore si è la bizzarria e lo sbaglio in piantare assiomi, che in astraere le nozioni; e ciò in que' principj stessi, che nascono dalla Induzione volgare. Negli assiomi però e nelle proposizioni inferiori derivate per via di Sillogismo minore di molto si è l'errore.

XVIII. Tutte le invenzioni fatte fino ad ora nelle Scienze sono tali, che non escono della sfera delle nozioni volgari. Per voler poi penetrare ne' più interni ripostigli della Natura fa d'uopo astraere dalle cose per via più certa e sicura le nozioni non meno che gli assiomi, e fare dell'intelletto un uso assolutamente migliore e più aggiustato.

XIX. Due strade vi sono (nè altre ce n'ha) onde ricercare e scoprire la verità. Una da' sensi e dalle cose particolari vola di botto agli assiomi generalissimi; e da questi principj e dalla loro stabilita verità giudica e trova gli assiomi meno generali: questa è la via solita a tenersi. L'altra poi da' sensi e dalle singolari cose viene ascendendo gradatamente senza salto alcuno, per giugnere solamente in fine agli assiomi generalissimi: questa si è la vera strada, ma non tentata ancora.

XX. Per la prima strada marcia l'intelletto lasciato a se stesso, e la segue giusta la intenzione della Dialettica. Perchè la mente non è mai contenta, se non bal-

*ro ci darà il color giallo (apporto questo esempio solamente per li colori secondo il Sistema Rizzettiano). Ma se il mezzo sarà poco fitto, il giallo diverrà così diluto, che ti parrà bianco piuttosto che giallo. Ispessendosi il mezzo apparirà il giallo sempre più carico, finchè lo vedrai confinare col rosso. Di fatto se continuerà a divenire il mezzo sempre più denso, eccoti in campo un rosso distinto, che anch' egli potrà aver moltissimi gradi. Questi sono i varj stati dell' aurora, e dei crepuscoli vespertini.*

Digitized by Google

balza alle cime de' generali: la esperienza in breve le viene a noja. Ma questi mali gli accrebbe ancora più la Dialettica per la pompa delle disputazioni.

XXI. L' intelletto abbandonato a se stesso in un ingegno sobrio, sofferente, e grave, specialmente quando non sia molestato dalle dottrine correnti, fa qualche tentativo, ma con poco pro, di entrare per la seconda via, ch'è la vera e diritta: ma l' intelletto da se solo, qualor non venga assistito e diretto, è incapace assolutamente di vincere la oscurità delle cose.

XXII. L'una e l' altra di queste vie ha la sorgente nel senso e nelle cose particolari, e mette capo nelle generalissime. Ma ci ha un divario infinito fra l' una e l' altra; mentre la prima dà solo una occhiata passeggera alla esperienza ed alle cose particolari; e la seconda vi passeggia per mezzo a passi lenti e coi calzari di piombo. In oltre quella stabilisce a prima giunta certi suoi principj generali astratti ed inutili; questa s'innalza a poco a poco a que' principj, che sono in realtà più noti alla Natura.

XXIII. Differiscono per immenso tratto i fantasmi della mente umana dalle idee dell'Intelletto divino; cioè certe vane immaginazioni, dalle impronte vere e reali e da'suggelli.

XXIV. Gli assiomi fondati per via dell' argomentazione non potranno mai a verun patto servire all' invenzione di opere nuove; perchè la Natura è di una finezza tale, che trascende quella dello argomentare in buon dato. Ma gli assiomi fatti a modo e a verso uscire dalle cose particolari ci presentano e ci additano altre particolari ancora; ond' è che rendono le Scienze operatrici.

XXV. Gli assiomi, che sono in uso, nacquero da un leggerissimo saggio di sperienza, e da quelle poche particolarità, che corrono tosto alla vista: onde formati su tale misura, nè più là estendendosi, non è stupore, se non ci scorgono a nuovi particolari. Che se vi si opponga a caso qualche nuova eccezione non anti-



Digitized by Google

veduta, si crede pur di poter salvare l'assioma con qualche ridicola distinzione, anzi che rifarlo, come sarebbe il miglior partito.

XXVI. La Ragione umana, con cui entrasi nella Natura (perchè si è primaticcia e temeraria) suol chiamarsi da noi per più chiarezza: *Anticipazioni della Natura*; e quell'altra, che si elice dalle cose nella debita maniera: *Interpretazione della Natura*.

XXVII. Le Anticipazioni hanno forza bastante per lo consenso, essendo che sebbene gli uomini impazzassero ad una stessa foggia e conformemente, potrebbono però tra di loro convenire.

XXVIII. Anzi si fanno strada all'assenso assai più validamente le Anticipazioni, che le Interpretazioni, perchè essendo tratte da poche cose, che sono anche le più familiari, fanno tosto forza all'intelletto, e riempiono la fantasia; dove all'incontro le Interpretazioni raccolte qua e là da cose diverse e molto distanti, non possono subito colpire l'intelletto: anzi debbono sembrar per se stesse paradossi, come quasi i misteri di Fede (*c*).

XXIX. Nelle Scienze fondate in sulle opinioni e su i principj di convenzione giovano le Anticipazioni e la Dialettica, giacchè si tenta di espugnare l'assenso, non già le cose.

XXX. Le Anticipazioni non potranno produr mai vantaggj grandi nelle Scienze, sebben anche cospirassero alle fatiche concordemente gl'ingegni tutti di ogni età tramandandole d'una in altra; perchè gli errori radicali contratti nella prima digestione della mente non risanano, benchè di poi succedessero giuste funzioni, o si usassero eccellenti rimedj.

XXXI. In vano si spera notabile miglioramento nelle Scienze dal rincappellare o innestare le nuove cose

---

(c) *Cioè quando l'uomo mira i misteri col lume naturale incapace di penetrarli. Ma il lume soprannaturale dell'Autorità divina ne leva ogni durezza, e la mente li riceve senza pena veruna, anzi con pienissima soddisfazione.*

Digitized by Google

se in sulle vecchie; ma è giuoco forza rinovare e restaurare fino a' primi fondamenti, quando non si voglia girare senza pro per un circolo perpetuo.

XXXII. Gli Antichi, anzi tutti quanti gli Autori conservano intero il loro onore, perchè non si fa paragone dell' ingegno o del valore, ma della via; e noi professiamo d'indicare, non di giudicare.

XXXIII. Niun retto giudicio (convien pur dirlo apertamente) puossi formare intorno alla via, che da noi si tiene, o intorno alle cose per quella inventate, dalle Anticipazioni, cioè dalla Ragione solita a porsi in opra: poichè se viene ella stessa citata in giudizio, non si deve pretendere, che si stia alla sua sentenza.

XXXIV. Anche il modo da tenersi in dettare e spiegare queste nostre cose non va esente da difficoltà; perchè le cose, che sono in se stesse nuove, s' intenderanno però giusta l'analogia delle usate.

XXXV. Disse il Borgia parlando della spedizione de' Francesi nell'Italia, che si vennero con sinopia in mano per notare gli alberghi, non colle armi per aprirsi la strada a forza. Simile si è il nostro adoperare, affinchè la nostra dottrina s' insinui dolcemente negli animi idonei e capaci. Veramente non ha luogo la forza delle confutazioni, dove si discorda ne' principj, nelle stesse nozioni, ed anche nella forma delle dimostrazioni.

XXXVI. Ci resta poi quest'unico e semplice modo per insegnare, cioè di condurre gli uomini a' particolari, e alle serie ed ordini di quelli, e di ottenere che non si vogliano per qualche tempo fidare de' loro concetti, ma comincino ad assuefarsi alle stesse cose.

XXXVII. Il metodo de' difensori dello Scetticismo si affà in qualche modo sul principio colla maniera da noi tenuta; ma in fine si oppongono e si disgiungono per immenso spazio. Imperciocchè negano eglino, che si possa saper nulla assolutamente; quando noi invece neghiamo, che si possa saper molto seguendo la solita strada. Essi di più derogano al senso e all'intel-



Digitized by Google

telletto ogni fede; e noi meditiamo e apprestiamo loro dei soccorsi.

XXXVIII. Le idee e le nozioni false, che invasero l'intelletto umano, e vi gettarono radici profonde, non solo ingombrano le menti degli uomini in modo, che la verità a mala pena vi può trovare accesso; ma quantunque pur lo trovasse, ricompariranno di nuovo nella riforma delle Scienze, e si leveranno a romore, quando gli uomini non si armino avvisati contro arditamente.

XXXIX. Quattro maniere d'idee ci ha, che viziano le menti umane. Per meglio spiegarci le appelliamo co' seguenti nomi: la prima maniera: *idee comuni*: la seconda: *idee personali*: la terza: *idee di convenzione*: la quarta: *idee di setta* (*d*).

XL. Il vero spediente per dissolvere e dileguare queste false idee si è il ricavare col mezzo della retta Induzione delle nozioni e degli assiomi; pur nondimeno è bene parlarne; essendochè il trattare di queste idee nella Interpretazione della Natura, è giusto come nella Dialettica volgare trattar degli Elenchi sofistici.

XLI. Le idee comuni hanno radice nella Natura umana, cioè nella stirpe comune degli uomini. Perchè si erra di molto in asserendo, che il senso umano sia la misura delle cose. Anzi all'opposto tutte le percezioni così del senso, come della mente stanno in ana-

(d) *Ho procurato di raddolcire i nomi, di cui si serve l' Autore, come ho avuto cura di fare lo stesso in moltissimi altri luoghi. Ognun vede poi, che sebbene l' Autore chiami innate alcune di queste idee, non intende dire se non che hanno l' origine loro sino dalla prima esistenza dell' uomo. Si assomigli l' intelletto all' occhio, che mira gli oggetti col mezzo di lenti. Questi gli compariscono ora più grandi, ora più piccioli; quando allungati, e quando accorciati, alle volte diversamente colorati e alterati in mille guise secondochè muta cannocchiale e lenti. Gli oggetti sono quelli che sono, ma le immagini loro soggiacciono a mille variazioni. Il difetto delle lenti è ciò ch' è innato nell' intelletto.*

Digitized by Google

analogia coll'uomo, non già coll' Universo. E l'intelletto umano è come uno specchio ineguale alle immagini delle cose, il quale trasfonde nella natura di quelle la sua, e le contraffà e colora a suo modo.

XLII. Le idee personali sono quelle dell' uomo individuo. Perchè ognuno, oltre gli errori generali della umanità, ha la sua particolar camera ottica, dove va a cadere ed a corrompersi il lume della Natura. Questo arriva o per lo singolare e proprio temperamento di ciascheduno, o per la educazione e conversazione cogli altri, o per la lettura di alcuni libri, e per l'ammirazione e riverenza a' detti altrui, o per le differenti impressioni secondo che trovano l' animo prevenuto e disposto, oppure tranquillo e indifferente; o per altra simile cagione. Talchè lo spirito umano, per le particolari disposizioni, si è vario, incostante, e si può dire un giuoco di fortuna. E ben disse Eraclito, che gli uomini cercano le Scienze ne' piccioli mondi delle lor teste, e non in questo maggiore ed universale.

XLIII. Vi sono anche idee nascenti da patti quasi di società scambievole del genere umano, le quali, perchè destinate a servire al commercio e a' mutui uffizj degli uomini, denominiamo idee di convenzione. Gli uomini si collegano, è vero, per via della favella; ma i nomi si danno alle cose a modo che la intende il volgo. Ora cotesta informe e strana imposizione di vocaboli tiranneggia l'intelletto più che uom non crede. Nè valsero a scuoterne il giogo le definizioni e le spiegazioni, che in alcuni soggetti fecero gli uomini dotti, onde armarsi e mettersi in libertà. In somma questi vocaboli violentano l'intelletto, e mettono ogni cosa in iscompiglio, e tirano gli uomini a controversie senza fine, e ad aerei delirj.

XLIV. Sono finalmente le idee, che passarono negli animi degli uomini da' dogmi diversi di sette filosofiche, e dalle torte regole di dimostrazioni; e queste le diciamo idee di setta. Quante sette filosofiche com-

Digitized by Google

comparirono e furono in voga, altrettante favole, diciam noi, si produssero e si recitarono, le quali crearono de' mondi fittizj e fantastici. E non intendiamo di parlare solamente delle Sette e delle Filosofie presenti, e passate; ma ancora delle molte altre simili favole, che si possono sognare e comporre; giacchè degli errori affatto differenti comuni possono essere le cause. Nè solo delle Filosofie intere, ma anche di parecchi principj e assiomi delle Scienze, che si adottarono per tradizione, bonarietà, trascuranza. Ma di ciascuna di queste maniere d'idee parleremo più a lungo e più precisamente per meglio cautelare l'umano intelletto.

XLV. L'intelletto umano è naturalmente inclinato a supporre nelle cose ordine ed ugguaglianza maggiore di quella, che vi trova realmente; ed essendo in Natura di molte cose dalle altre differenti e come isolate, le mette pure, dirò, in filari con quelle, e si vi finge simiglianza e relazione. Quindi ebbe origine la falsa opinione, che tutti i corpi celesti si muovano per circoli perfetti, non ritenendo senonchè il nome di linee spirali, e di dragoni (e). Per questo s' introdusse la sfera del fuoco, perchè cogli altri tre elementi soggetti a' sensi venisse a formarsi il numero quattro. Così pure il capriccio di estimare la densità relativa di cotesti elementi in ragion decupla; ed altri sogni di questa fatta. E questa leggerezza non solo regna nelle proposizioni, ma anche nelle nozioni semplici.

XLVI. Come l'intelletto umano si è determinato una fiata a qualche credenza o per essere la corrente, o perchè piace ella più, egli riduce tutt' altre cose a conformità con quella, ed in confermazione; e benchè gli argomenti contrarj sieno di numero e di forza superiori, tuttavia li trascura e disprezza, o s' ingegna con

(e) *A' tempi del nostro Autore non si sapeva ancora, che i Pianeti si muovono per ellissi, essendo scoperta posteriore. L' Astronomia era quasi ancor bambina.*

Digitized by Google

con distinzioni di snervarli ed abbatterli per la nocevole ostinatezza di voler ferma la sua prima conchiusione e giudizio. Cade qui a proposito l'istoria di colui, al quale fu detto (allorchè in un tempio se gli mostravano appese le tavolette di molti scampati dal naufragio): Riconoscerai tu poi una volta il Nume degli Iddii? A che ripigliò egli: Ma e dove sono le tavolette di coloro, che dopo il voto fatto affogarono? Pari anche si è la condizione di qualunque superstizione, come delle cose di Astrologia, dei Sogni, degli Augurj, de' Destini, e di altre somiglianti stoltezze, nelle quali cioè i semplici creduli osservano gli eventi che hanno effetto, ma lasciano correre inosservati gli altri che falliscono, avvegnachè in novero maggiore. E questo morbo più sottilmente penetra nelle Filosofie e nelle Scienze, dove le cose una volta approvate signoreggiano, anzi avvelenano tutte le altre, quantunque più forti e più sane. Anzi, sebbene sia l'intelletto scevro da quella vana compiacenza già detta, porta nondimeno sempre con seco il vizio a lui proprio di arrendersi più presto agli argomenti affermativi, che ai negativi, in tempo che deve essere giustamente e rettamente imparziale agli uni e agli altri: anzi per l'opposito per istabilire la verità di qualche assioma maggiore si è la forza delle eccezioni.

XLVII. L'Intelletto umano vien mosso sopra tutto da quegli oggetti, i quali uniti alla mente affacciandosi, la possono subitamente stringere e colpire, e che sogliono impregnare la fantasia e riscaldarla. Si finge poi e suppone gli altri oggetti conformi in un modo, che gli par di veder di lontano, a que' pochi, che sono alla mente presenti. E non sa, od è ritroso a ricorrere a quelle eccezioni lontane ed eterogenee, le quali sono come il crogiuolo degli assiomi, qualora non vi si spinga con leggi severe e stimoli pungenti.

XLVIII. Impaziente si è l'intelletto umano, e non

può

Digitized by Google

può arrestarsi mai, nè si acquetare, agognando pur d'inoltrarsi; ma senza pro. Quindi è difficile l'immaginare il confine, e il di là del Mondo; parendo ch'e' debba sempre distendersi via via senza fine. Nè si può tampoco intendere, come abbia trascorso la eternità fino a questo dì, non si potendo ammettere la distinzione adottata, che sia infinita dalla parte onde venne, e dalla parte ove corre; perchè ne seguirebbe che un infinito fosse maggiore di un altro infinito (*f*), e che l'infinito si potesse consumare e cader nel finito (*g*). Simile sottigliezza s'incontra nelle linee divisibili in parti infinite, perchè non le può il pensiero arrivare. Nondimeno questa impotenza della mente ci apporta maggiore discapito nella invenzione delle cause. Imperciocchè in Natura dovendo le cose generalissime esser positive, come si trovano, e primarie senza dipendenza; nulladimeno l'intelletto umano, che non sa contenersi, brama notizie maggiori. Ed allora portando innanzi il passo ricade nelle più vicine co-

(f) *I Matematici contemplano degl' infiniti maggiori di altri infiniti. Sia per esempio una serie composta d' infiniti termini; questi verranno espressi dal segno dell' infinito* $\infty$. *Ora ogni termine si divida in infinite parti, le quali corrisponderanno a* $\infty^2$. *Sia un solido infinito. Le sue sezioni piane possono essere infinite, ed in ogni sezione possono tirarsi infinite linee parallele, ed in ogni linea segnarsi infiniti punti, i quali saranno* $\infty^3$. *Di modo che può formarsi la serie d' infiniti*

$$\infty \quad \infty^2,\ \infty^3,\ \infty^4,\ \infty^5 \text{ ——— } \infty^n.$$

(g) *Quando una quantità è infinita, per quante volte le si levi una quantità finita, resta sempre infinita, perchè altrimenti l' infinito sarebbe composto di due finiti, e si potrebbe dire ogni volta che non regge l' equazione* $\infty = \infty - m$, *benchè si abbiano le due quantità per uguali. Nè vale ricorrere al numero infinito delle volte, perchè allora si vuol dire, ciò che non si può ottenere col continuo levare, che* $\infty - \infty = p$, *ovvero* $\infty - \infty = 0$, *il che sarebbe vero. Ma parlando di Eternità conviene lasciare le idee di moto, di passaggio, che ci dà il tempo, ma considerare idee di costanza, e di immobilità.*

Digitized by Google

cose, cioè nelle cause finali, le quali seguono la natura dell'uomo, più presto che dell'Universo. Da questa fonte scaturì un veleno a gran danno della Filosofia. Ella si è poi ugualmente imperita che stolta Filosofia il cercar la causa nelle cose universalissime, siccome non la desiderare nelle subordinate e subalterne (*h*).

XLIX. Il lume dell'intelletto umano non è puro e semplice, ma sente l'influsso della volontà e degli affetti: quindi compone le Scienze a suo talento. L'uomo è portato a credere ciò, che vorrebbe esser vero. Perciò aborre le cose difficili per la impazienza di ricercare; le moderate, perchè allentano la speranza; i secreti della Natura per fuggire la superstizione; il lume della esperienza per arroganza e fasto, quasi non declini la mente a cose vili e caduche; i paradossi, perchè teme la opinione del volgo. In somma l'affetto tinge e colora l'intelletto in moltissime forme, senza che alle volte se ne avveda.

L. Ma la fonte larghissima dell'errare all'intelletto umano si è la materialità, la incompetenza, e le illusioni de' sensi. Onde nasce, che si ascoltano le cose, che operano immediatamente sul sensorio, più che le altre, le quali non lo toccano, avvegnachè meritino riguardo maggiore. Quindi avviene, che la mente non discorre quasi che sulle percezioni de' sensi, poco o nulla riflettendo sulle altre cose, che non sono presenti. Per questo l'uomo non conosce niuno di quegli effetti prodotti da' fluidi spiritosi racchiusi entro a' corpi tangibili. Egli manco non concepisce niuna fermentazione minuta nelle parti de' corpi crassi, o vogliam dire alterazione, essendo questa veramente un movimento e passaggio per gradi minimi. Ma però se le due dette cose non saranno ben conosciute e rese chiare,

D non

(h) *A questo punto mi contento di solamente nominare il libro del Sig. D. Gaetano Danieli, in cui abbatte il Principio della Ragione Sufficiente tanto favorito dal Wolfio, del qual libro poco dopo per l'amicizia coll'Autore, ho presentato al pubblico un estratto, che si stampò in Vicenza.*

Digitized by Google

non si potrà avanzar molto in Natura riguardo alle opere. Di più è sconosciuta la natura dell'aere comune, e di que' moltissimi corpi, che sono dell'aere più sottili (*i*). Perchè il senso per se sdrucciola, cade; nè molto vagliono gli strumenti a farlo marciare diritto e franco; ma per interpretar giustamente la Natura fanno mestieri di molte serie di esperimenti idonei e adatti, dove il senso sia giudice dello esperimento, e lo sperimento sia giudice della Natura e delle cose.

**LI.** L'intelletto umano è portato naturalmente alle cose astratte, ed a fingersi costanti le cose transitorie. Ma invece di fare astrazioni è molto meglio spatare le naturali cose, come fece più di qualunque altra Scuola, quella di Democrito, avendo tentato d'internarsi nella Natura. Conviene riflettere alla materia, alla di lei struttura, alla trasformazione, alle essenze vere delle cose, e alle loro leggi, o al moto (*k*), anzichè contemplare le forme, di cui parlano le Scuole, le quali altro non sono che sogni dell'animo umano: quando però non si volesse nominar forme quelle leggi stesse dell'essenze.

**LII.** Fin qui si è detto delle idee, che denominammo comuni, le quali traggono origine o dalla egualità della sostanza dello spirito umano (*l*), o dalla sua prevenzione; o dalle strettezze, in cui si trova; o dal suo movimento inquieto; o dall'impulso degli affetti; o dalla incapacità de' sensi; o dalla qualità delle impressioni.

**LIII.** Le idee personali derivano dalla natura dell' ani-

---

(i) *Credo che l'Autore intenderà que' fluidi spiritosi contenuti ne' corpi, e la luce stessa.*

(k) *L'Autore usa i termini scolastici di Atto puro, che significano reale ed attuale esistenza od operazione. Quanto al moto conviene ricorrere all'aforismo* 48. *del libro* II. *dove ne parla a lungo spiegando i varj moti che egli contempla.*

(l) *Cioè dalla inclinazione dell'animo umano di considerar nelle cose uguaglianza maggiore di quella, che v'ha realmente. Vedi l'aforismo* 45.

Digitized by Google

animo e del corpo di ciascheduno uomo, come pure dalla educazione, dal costume, e da altre cose accidentali. Di queste idee ve n'ha molte e differenti specie, ma noi quelle sceglieremo, dove abbisogna di massima cautela, e che più tendono a macchiare la purezza dello intelletto.

LIV. Gli uomini corrono dietro alle Scienze e contemplazioni particolari, o perchè di queste credano se stessi gl'inventori, o perchè v' impiegarono molta fatica, e vi si sono assuefatti. Se costoro si volgessero mai alla Filosofia e alle contemplazioni universali con quella lor fantasia ormai pregiudicata, le stravolgono tutte e corrompono. Ciò apparisce chiarissimo in Aristotile, che suggettò alla tirannia della sua Logica la sua Filosofia naturale, rendendola così quasi inutile e contenziosa. I Chimici poi da pochi sperimenti del loro limbicco, si crearono una Filosofia fantastica e povera. E Gilberto stesso dopo di essersi quasi dicervellato a contemplar la calamita, subito immaginò una Filosofia a tenore di ciò, che avea forza maggiore nella sua mente.

LV. La massima differenza e come radicale degl'ingegni, in quanto alla Filosofia e alle Scienze, si è questa, che alcuni ingegni sono più acuti e sagaci in veder delle cose le differenze; altri in iscoprirne le simiglianze. Perchè gl'ingegni gravi e penetranti possono arrestare il loro sguardo su di ogni minima differenza, e pesarvi sopra delle lunghe contemplazioni: e gl'ingegni vivaci e focosi conoscono e congiungono le più minute universali simiglianze. Per altro sono facili entrambi a dar nell'eccesso, afferrando i gradi, o l'ombre delle cose.

LVI. Vi sono altri ingegni ancora spasimanti per l'antichità, ed altri per la novità. Ma pochi son quelli, che sappiano contenersi entro ad una temperata mediocrità, senza nè riversare ciò, che dagli antichi fu saviamente innalzato, nè disprezzare ciò, che lodevolmente viene aggiunto da' recenti. Ciò ridonda in

 dan-

danno grave della Filosofia e delle Scienze, perchè sono questi partiti appassionati per l'antichità, o novità più presto che giudizj. La verità non va a seconda delle circostanze e de' tempi, che mutano sempre. Ella non ubbidisce che al lume costante della Natura e della Esperienza. Si abbandonino dunque questi partiti, e l'intelletto guardisi bene di non lasciarsi da quelli sedurre.

LVII. Le contemplazioni della Natura e de' corpi nella loro risoluzione e semplicità stancano e impicciolliscono l'intelletto; e le contemplazioni, che osservano la Natura ed i corpi nella loro composizione ed integrità, lo istupidiscono e spossano. Di ciò esempio apertissimo ne sia la Scuola di Leucippo e di Democrito paragonata colle altre Filosofie. Quella tutta intenta a' primi elementi delle cose, quasi ne trascura la fabbrica; e le altre attonite in rimirare l'edifizio della Natura, non discendono alla di lei semplicità. Convien dunque alternare queste due maniere di contemplare per rendere l'intelletto penetrante a un tempo e capace, ed anche per evitare gl' inconvenienti notati, e le prevenzioni, che indi ne nascono.

LVIII. Ecco delineata la prudenza contemplativa per radere e cancellare le false idee personali, nate specialmente o dalle passioni predominanti, o dall'eccesso di comporre o risolvere; o da parzialità inverso a qualche tempo particolare; o dagli oggetti interi o sminuzzolati. Generalmente poi il contemplatore della Natura abbia per sospetto tutto ciò, a che troppo inclinato e attaccato scorge essere il suo intelletto. Questa propensione lo avverte a starsi maggiormente in guardia, onde conservar piano e lucido l'intelletto.

LIX. Ma le idee più moleste di tutte sono quelle di convenzione, intruse nell'intelletto da' patti d'intelligenza riguardanti le parole ed i nomi. Imperciocchè gli uomini credono di comunicar la loro ragione alle parole; ma succede anche, che le parole stesse rivolgono e riflettono la loro forza sopra l'intellet-

lo;

to; e quindi la Filosofia e le Scienze riuscirono sofistiche ed inerti. I nomi poi s'impongono giusta il pensare del volgo, e dividono, per così dire, e separano le cose con linee così grossolane, che si lasciano facilmente vedere all'intelletto anche più rozzo ed ottuso. E qualora qualche più acuto intelletto dietro alle traccie di più esatta osservazione ardisca di ritrar quelle linee più presso a' confini segnati dalla Natura; le parole si levano a romore. Questa si è la ragione, che le dispute ardenti e strepitose de' Dotti finiscano spesse fiate in controversie di parole e di nomi. Ottima cosa sarebbe dunque cominciare da' nomi e dalle parole, secondo il saggio costume de' Matematici, definendole ed assegnando loro il proprio grado. Le definizioni per altro nelle cose corporee e naturali non bastano a rimediare al male, perchè nascono anch'esse da parole, e le parole ingenerano pur parole. Talchè è forza ricorrere alle serie ed ordini di osservazioni particolari, come diremo fra poco, quando saremo giunti al modo e regola di fissare le nozioni e gli assiomi.

LX. Le false idee, che per mezzo delle parole entrano ad occupar l'intelletto, sono di due generi; o perchè sono nomi di cose, che non esistono altrimenti (perciocchè siccome vi sono delle cose senza nome per essere inosservate, così vi sono de' nomi senza subietto per una fantastica supposizione), o perchè sono nomi confusi e indeterminati, avvegnachè di cose esistenti, ed astratti dalle cose senza ordine e senza discernimento. Del primo genere sono i nomi di Fortuna, di Primo Mobile, delle Orbite de' Pianeti (m),

 dell'

(m) *Ci voleva un Newton, che osservando i fenomeni, e calcolando esattamente le forze determinasse la curva descritta da' Pianeti. Fino allora tutto era congbiettura, e si metteva ora il circolo per la sua perfezione, ora altre curve per ispiegare certi fenomeni, ma sempre senza veruna certezza.*

Digitized by Google

dell'Elemento del fuoco (*n*), e di altri simili parti di fantasia, o di vani e fallaci principj. Questo genere d'idee però cederà più facilmente e si svellerà, qualora si abbandonino, e si disimparino que' primi principj.

Ma il secondo genere, che procede da mala ed imperita astrazione, più fonde getta le radici, ed è più ostinato. Si prenda per esempio qualche parola (quella di Umido, se aggrada), e indaghiamo quanto precise sieno le nozioni per essa significate, e si scorgerà, che questa parola Umido altro non è, che una nota confusa di diverse azioni incostanti e indeterminate. Ella dunque dinota e ciò, che prontamente si spande intorno ad un altro corpo; e ciò, che non può determinarsi a stato di consistenza; e ciò, che cede da ogni parte; e ciò, che si lascia facilmente dividere e spargere; e ciò, che facilmente si unisce e raccoglie; e ciò, che scorre facilmente, e si pone in moto; e ciò, che si appiglia volentieri ad un altro corpo e lo bagna; e ciò, che essendo prima consistente, si squaglia e si liquefà. Al caso dunque di usare e d'imporre questo nome, per una parte la fiamma si potrebbe dir umida, e per l'altra non lo sarebbe l'aria. Così sarebbe umida per altro rispetto la polvere, ed il vetro. Di modo che si rende manifesto, che cotesta nozione fu astratta a sproposito senza la dovuta riflessione dall'acqua soltanto e dagli ordinarj liquori.

Sono poi nelle parole certi gradi di malvagità e di sbaglio. Quei nomi sono meno viziosi, i quali indicano qualche sustanza, specialmente qualora sia di qualche specie inferiore e ben dedotta. Di fatti buona è la nozione di creta e di loto, ma malvagia quella di terra. L'errore cresce nei nomi di azioni, come di generazione, corruzione, alterazione. Massimo diviene

(n) *L'Elemento del fuoco fu introdotto per formare il numero quattro, come disse altrove l'Autore, numero completo e perfetto. Quindi pareva loro che la gradazione fosse più bene distribuita: terra, acqua, aria, fuoco.*

Digitized by Google

ne ne' nomi di qualità, esempigrazia grave, leggero, poroso, denso, ec. trattine però gli obbietti moventi attualmente il sensorio. Tra queste però tutte vi debbono essere delle nozioni un poco migliori necessariamente le une delle altre, secondo che nel senso umano penetra copia di oggetti maggiore.

LXI. Le idee di Setta non sono già innate (o), nè di soppiatto penetrate nell'intelletto; ma introdotte e accolte ad occhi veggenti per favolose teorie, e per torte regole di dimostrare. Sarebbe poi un contraddire apertamente a quanto abbiamo altrove promesso, se volessimo tentare ed usare confutazioni. Perchè come mai argomentare, se dissentiamo e ne' principj e nelle dimostrazioni? Buon per noi che resta intatta ed illesa la fama degli Antichi, nulla derogandosi a quella, se la quistione versa solamente sulla via da tenersi. Intanto è da ricordare quel dettato, che uno zoppo, che segua la via, giunge prima di un sano, che corra fuori della strada; essendo anche noto, che quanto è più veloce e presto chi corre fuor di strada, tanto più si smarrisce ed erra.

Il nostro intendimento poi nel rinvenire le Scienze si è di non conceder molta libertà all'acume ed alla forza de' talenti; ma solo di uguagliar quasi gl'ingegni e gl'intelletti. Perchè siccome a tirare una linea retta, o a descrivere un circolo perfetto col solo ajuto della mano bisogna, che la mano sia costante e molto esercitata; ma se si adoperi la regola, o le seste, poco o nulla importa; così appunto avviene del nostro metodo. Ma sebbene non vogliamo discendere ad alcuna confutazione, sarà nondimeno prezzo dell' opera dire alcune poche cose intorno alle sette, e generi di teorie, e inoltre intorno a' segni esteriori ingannevoli; e scoprire in fine le cause di danno sì gra-



(o) *Già ho detto altrove che cosa intende l' Autore col nome d' idee innate, essendo lontano dall' ammettere le idee innate alla foggia di Cartesio, di Malebranche, e di altri Filosofi.*

ve, e del consenso unanime e costante nell' errore per così lungo spazio di tempo; acciocchè resti meno ingombrato l'adito alla verità, e l'intelletto umano più volentieri si metta al punto di lavarsi e forbirsi dalle sue immagini contraffatte.

LXII. Le idee di Setta, o di Scuola sono molte, ma potrebbono essere molto più numerose, e forse lo saranno una volta. Perchè se da molti secoli non si fossero gli uomini applicati allo studio della Religione e della Teologia; e non fossero schive le Polizie Civili ( le Monarchie segnatamente ) di simili novità, benchè consistenti in soli pensieri e meditazioni, di modo che colui, che vi attende, mette a dubbio rischio la sua fortuna, andandosene non solo senza premio, ma segno diventando dello scherno e dell'odio altrui; sarebbero a quest' ora comparse in pubblico parecchie altre Sette filosofiche e dottrine simili a quelle cotante, ch' ebbero grido un tempo nella Grecia. Imperciocchè siccome sopra i fenomeni dell'etere si possono fingere di molti sistemi celesti; a questa guisa, anzi più facilmente si possono fondare e stabilire varie dottrine sopra i fenomeni del mondo filosofico. Ed avviene di queste favolose dottrine ciò, che avviene delle invenzioni per lo Teatro; cioè, che le narrazioni composte per la scena, sieno più belle e più eleganti delle vere riferite dalla Istoria, onde meglio satisfanno all'altrui curiosità.

Generalmente parlando prendesi per materia di Filosofia o molto dal poco, o poco dal molto, sicchè nell un caso e nell'altro la Filosofia ha troppo angusta base di sperienza, e d' Istoria naturale, e giudica da troppo ristretto numero di casi particolari. In fatti que' Filosofi, che diconsi razionali, raccolgono dall'esperienza una farragine di cose miste e confuse senza adoperare il vaglio per cernerle rigettando la mondiglia; indi si danno in sul meditare, e spronar l'ingegno, perchè tutt' altre cose manifesti.

V' ha un'altra sorta di Filosofanti, i quali, fatti con ac-

accuratezza e diligenza alcuni pochi esperimenti, ebbero la temerità di estrar quindi, e comporre Filosofie, facendo dipendere da quelli, in modo che reca stupore, ogni altra cosa.

Trovasi anche una terza classe di Filosofi, che meschiano colla Filosofia la Teologia, e le tradizioni di fede e che si hanno in venerazione. Tra questi anche vi fu chi per formare ed apparare le Scienze ebbe la debolezza di prender le mosse dagli Spiriti e da' Genj. La radice dunque degli errori, e la falsa Filosofia si è di tre generi: Sofistica, Empirica, e Superstiziosa.

LXIII. Della prima specie di Filosofi n'è un esempio chiarissimo Aristotile, il quale colla sua Dialettica corruppe la Filosofia naturale, formando il Mondo di Categorie, e facendo dell'anima umana, sostanza nobilissima, una qualità. Giunto poi a parlare della densità e rarità, onde occupano i corpi dimensione o spazio maggiore o minore, si sbriga colla inerta distinzione di Atto, e di Potenza. Concede poi a ciascheduno de' corpi un cotal moto unico e proprio, e dice, che ogn' altro moto che possono avere, deve loro essere comunicato d' altronde, e spacciò al nome della Natura altre innumerevoli sue capricciose invenzioni, sempre mai più sollecito come possa altri tener l'invito a parole, e trarsi d'impaccio; che della intrinseca verità delle cose. Questa cosa apertamente si vede al confronto della di lui Filosofia colle altre celebri Filosofie de' Greci. Conciossiachè la Omeomeria di Anassagora, gli Atomi di Leucippo e di Democrito, il Cielo e la Terra di Parmenide, la Lite ed Amicizia di Empedocle, la Risoluzione de' corpi nella semplice natura del fuoco, e la loro composizione a formare il denso, di Eraclito (*p*); hanno pur qual-

(p) *Anassagora credeva, che questo Universo fosse stato prima una massa infinita, sopra la quale operando poi una infinita Mente, abbia separato le cose tra se diverse, e unite le si-*

qualche sentore di Filosofia naturale, e qualche gusto danno di Natura, di Esperienza, di Corpo; dove che la Fisica di Aristotile null' altro ci fa sentire che voci della Dialettica, di cui tratta anche nella Metafisica, dandole un nome specioso sì, che sembri reale, anzi che nominale. Nè vi sia chi gli abbia riguardo, perchè ne' suoi libri degli Animali, e ne' Problemi, ed in altre sue Opere faccia le viste di seguir frequentemente la sperienza; perchè avea già da prima deciso ogni cosa; non consigliandosi così di buona fede colla esperienza per fondar principj ed assiomi; ma torcendola a suo pro, e obbligandola ad approvare le sue opinioni arbitrarie. Ed anche per questo egli merita maggior biasimo de' suoi recenti Seguaci, voglio dire gli Scolastici, i quali hanno la esperienza perduta interamente di vista.

LXIV. La Filosofia Empirica innalza de' principj deformi e mostruosi più che la Sofistica, e la Razionale, perchè non ha neppure la luce delle nozioni volga-

---

*simili. Quindi l' osso era composto di piccioli ossetti, una fibra di minutissime fibre, il sangue di minute goccie di sangue, l' oro di picciole particelle d' oro, e la terra di terra, il fuoco di piccioli fuochi ec., come ne dice Lucrezio. La parola Omeomeria di greca formazione significa composizione di parti simili, o con termine usato da' recenti, similari. Democrito e Leucippo fingevano, che un immenso numero di atomi avessero corso per tutta la eternità per uno spazio infinito, i quali avendo declinato un poco dal loro diritto cammino, si confusero mirabilmente, e formarono tutte le cose di questo Universo. Parmenide immaginò questo Universo infinito formato di fuoco e di terra. Fuoco è quella porzione nelle cose, ch' è attiva e spiritosa, terra poi la materiale ed inerte. L' amichevole cospirazione, secondo Empedocle, dava il nascimento alle cose; la contraria inimicizia le discioglieva. Eraclito poi pensava, che ogni cosa venisse formata dal Fuoco in molte guise modificato, cioè che la materia risolta fosse tutta fuoco, ma componendo gli elementi ne uscissero i presenti corpi. Chi poi bramasse veder per minuto le dottrine di questi Filosofi antichi, legga lo Stanlejo, che ne scrisse una storia.*

Digitized by Google

gari (la quale avvegnachè sia fioca e languida, si è però in qualche modo universale, e risguarda a molte cose); ma si sta al bujo rinchiusa entro a' confini ristretti di pochi esperimenti. Eppure una somigliante Filosofia, da quei, che ogni dì trattano quella sorta di esperimenti, onde viziarono la lor fantasia, vien creduta probabile, e poco meno che certa. Gli altri però l'hanno per istravagante e vana. Possiamo vederne l'esempio nella Chimica, dove oggi si è rifugiata, non incontrandosi altrove, quando non fosse nella Filosofia di Gilberto. Con tutto ciò non si volea tacere qualche avvertimento su di queste Filosofie, perchè fin da quì prevediamo e presagiamo, se mai gli uomini eccitati da' nostri impulsi si daranno seriamente alla esperienza, uscendo dalle sofistiche dottrine, che allora per la fretta e troppa ansietà dell' intelletto voglioso sempre di balzare e volare alle cose generali, ed a' principj delle cose, queste Filosofie sieno per minacciare grave pericolo. Perciò fin da questo punto vi ponghiamo difese.

LXV. Ma la corruzione di quella Filosofia, che ritiene della superstizione mista alla Teologia, si diffonde assai più a danni gravissimi delle Filosofie intere, e delle loro parti. Poichè l' umano intelletto si lascia non meno dalle impressioni della fantasia, che da quelle delle nozioni volgari, soverchiare. Imperciocchè la Filosofia pugnace e sofistica irretisce lo intelletto; ma l'altra, ch' è fantastica, gonfia, e quasi poetica, più lo solletica, per avere gli uomini un cotale trasporto a far pompa del talento non meno che della volontà, specialmente se abbiano ingegno elevato e vivace.

La Filosofia di Pittagora, più che di ogn' altro tra' Greci, ne fornisce un esempio assai chiaro; ma perchè diede retta ad una superstizione troppo crassa e madornale, non è da guardarsene con tanta circospezione, come da quella di Platone e de' suoi Seguaci più fina e pericolosa. Questo morbo regna pure nelle parti delle altre Filosofie, dove s' introducono le for-

me

me astratte, e le cause finali, e le cause prime, tenendovi lontane il più delle volte le medie, o simili. Si vuole andar dunque in tali cose a rilente, essendo l'apoteosi degli errori una vera ruina, e la venerazione delle cose vane peste dello intelletto. Ed alcuni de' moderni Scrittori furono vani a tal segno, che si lasciarono prendere da cotanta follia, che cercarono nel primo capitolo della Genesi, e nel libro di Giob, e in altri luoghi della Scrittura sacra fondamenti alla Filosofia naturale, volendo trovare tra le vive cose le morte (q). E tanto più monta di porre argine a cotesto mal genio, che dalla confusione di cose umane e divine si forma non solamente una Filosofia fantastica, ma anche una Religione eretica. Fa ben senno dunque chi con misurato accorgimento concede alla sola Fede ciò, che a lei appartiene.

LXVI. Fin qui dicemmo dell' autorità incompetente delle Filosofie loro concessa o dalle nozioni volgari, o dal picciolo novero di esperimenti, o dalla superstizione; passiamo ora a parlare de' viziosi soggetti delle contemplazioni, particolarmente nella Filosofia naturale. Ammalia l' intelletto umano il mirare le opere delle Arti meccaniche, dove dalla unione o separazione si alterano non di rado i corpi; e s' induce a credere, che il simile addivenga nella Natura universale delle cose. Quindi ebbe origine la fola degli Elementi e del loro concorso per formare i corpi naturali. Di più, l'uomo in contemplando la libertà della Natura incontra le specie delle cose, degli animali, delle piante, de' minerali; ond' è che di leggieri si persua-

(q) *Non è buon consiglio ricorrere alla Sacra Scrittura per decidere questioni fisiche. Quelli, che scrivevano la Scrittura, miravano nelle cose spirituali a traverso di queste caduche, per quello Spirito divino che gl' illuminava. Quindi è, che parlano misticamente, nominando le presenti cose giusta la intelligenza degli uomini, perchè anche gl' idioti possano comprendere le allegorie.*

Digitized by Google

suade esservi nella Natura certe forme primarie di enti, cui la Natura si sforzi di ritrarre ed esprimere; e tutta poi la restante varietà dipendere dal traviamento della Natura medesima, o dagli ostacoli incontrati nel suo lavoro, o dal contrasto di specie diverse, o dall'innesto d'una in un'altra. La prima credenza ci diede le qualità prime elementari, la seconda le proprietà occulte, e le virtù specifiche; ma sì l'una che l'altra favorisce un cotal compendioso e vano modo di filosofare, che va a versi dell'animo, il quale poi si distoglie dalle specolazioni più serie.

I Medici però nelle qualità ed operazioni secondarie delle cose, di attrazione, ripulsione, rarefazione, condensazione, dilatazione, restrizione, discussione, maturazione, e simili, la intendono più a diritto; ed avrebbono anche fatto avanzamento maggiore, se con que' due modi di compendiare, cioè colle qualità elementari, e colle virtù specifiche non avessero guasto ciò, che avevano bene incominciato, riducendo ogni cosa alle qualità prime, ed alle loro sottili misture ed incommensurabili; o non avessero troncata la specolazione troppo presto senza produrla con osservazioni maggiori e più accurate fino alle qualità terze e quarte. Le virtù poi simili e corrispondenti alle accennate si vogliono cercare non solamente nelle medicine del corpo umano; ma ancora nelle mutazioni degli altri corpi naturali.

Ma pregiudizio maggiore si è il contemplare e lo indagare delle cose i principj immobili onde derivano, e non gli attivi che le producono; perchè quelli somministrano materia ai discorsi, questi alle opere. In fatti a che vagliono quelle volgari differenze di moto ammesse e registrate nella Filosofia naturale, di generazione, corruzione, aumentazione, diminuzione, alterazione, e di progressione? Poichè questo è il loro significato: Se un qualche corpo passa da uno ad un altro luogo, senza che gli accada verun altro cambiamento; questa è progressione; se conservando il luo-

luogo e la spezie, cangia di qualità; si dice alterazione: e se in questo mutamento la mole e la massa non rimane la medesima, si dirà aumentazione o diminuzione: che se si muti anche la specie e la sustanza, e si trasformi in un' altra; chiamasi generazione, o corruzione. Ma sono questi concetti pretti popolari, che non s' internano per nulla nella Natura, e che contengono al più la misura e il periodo, non già le specie del moto; notando il fin quì, ma non la sorgente e il come. Ma neppure nulla ci dicono della tendenza e propensione de' corpi, e di que' gradi di passaggio continuato; ma solo si attengono alla mutazione già seguita nel corpo, per cui comparisce anche a' sensi diverso di prima. Allo stesso modo volendo entrar nelle cause de' movimenti, e stabilirne la divisione, apportano questa grossolana e affatto volgar differenza di moto naturale, e di violento; in tempo che ogni moto violento si è pur naturale, essendochè la causa esterna mette la natura ad operare in una maniera differente di prima.

Ma lasciamo questi generi di moti ideali soltanto e scolastici, e apportiamone alcuni in confronto veramente fisici. La propensione, che si osserva ne' corpi di accostarsi l'uno all'altro per non rompere e spezzare la continuità della natura, e perchè non vi rimanga il vuoto (*r*). La tendenza de' corpi di conservare la loro natural dimensione e tensione, di modo che se altri gli confini entro a spazio minore, o li distenda ad un maggiore, tosto si sforzano di ricondursi al solito segno. La brama de' corpi di andarsi ad unire alle masse de' loro simiglianti, i densi al globo della Terra; i tenui e radi alle regioni del Cielo (*s*).

Nè

(r) *Avrei amato meglio che l' Autore invece di dire: e non vi rimanga il vuoto; avesse detto per conservar l' equilibrio, o per le azioni delle forze e potenze. Ma ciò si deve donare al suo secolo.*

(s) *Anche l' errore di credere corpi di sua natura leggieri è si-*

Digitized by Google

Nè si è il minor fallo degli uomini quello di proporsi per iscopo delle loro ricerche e de' loro discorsi, nelle Filosofie e specolazioni, i principj delle cose e le estremità della Natura; quando ogni utilità, e ogni facoltà di operare consiste nell'intervallo di mezzo. Quindi è, che vanno astraendo la Natura finchè, perduta ogni qualità, non ne resti che il vuoto sostegno ed una materia informe; e non ancora di ciò contenti, non rifinano mai di dividere e suddividere, se non arrivino prima all'atomo: cose, che sebbene fossero vere, poco nondimeno varrebbero al bene della società.

LXVII. D'uopo è anche cautelare l'intelletto dalla intemperanza delle Filosofie in riguardo al prestare o sospendere l'assenso; perchè quella smoderatezza vale a confermare e radicare gli errori della mente, così che non ci sia più nè via, nè verso di sbarbicarli. In due cose si eccede: altri hanno il prurito di sentenziare, e per tal via rendono le Scienze positive e magistrali. Altri dati allo Scetticismo, non vengono mai a capo di alcuna ricerca. I primi inviliscono l'intelletto, gli altri lo snervano. Conciossiachè la Filosofia di Aristotile, dopo di aver (secondo il costume degli Ottomani contro de' suoi fratelli) (*t*) atterrate le altre Filosofie a colpi di confutazioni spietate, decise coll'arrogato diritto di ogni cosa; ed egli poi Aristotile a capriccio finge altre questioni, e le decide, volendo pure che ogni cosa sia ferma e definita, co-

---

*è simile e affine all' altro di sopra dell' orrore del vacuo. Anche il Galileo era nel medesimo inganno; e dell' orrore del vacuo formò quasi una Scienza. Il suo discepolo Torricelli avendo dimostrato il peso dell' aria, scoperse questi due errori.*

(t) *Si legge nelle Istorie, che appresso i Turchi quello, ch' era arrivato ad occupare il Trono, per gelosia facea trucidare tutti i suoi Fratelli, onde non potessero mai torgli l' impero.*

Digitized by Google

come fu troppo creduto da'suoi Seguaci, e ancora si crede (*u*).

La Scuola di Platone introdusse lo Scetticismo, da prima quasi per giuoco e per ironia in odio a' vecchi Sofisti Protagora, Ippia, e agli altri, i quali nulla temevano tanto mai, quanto di non restar colti in dubbio sù di qualche punto (*x*). Ma la nuova Accademia lo mise in trono, e si allestì per sostenerlo. Ed avvegnachè lo Scetticismo sia meno da condannarsi, che la troppa licenza del giudicare, allegando quelli che lo professano in loro difesa, ch'essi non smarriscono la Inquisizione, come fece Pirrone, e gli Efettici, e che vanno dietro al probabile, giacchè manca il certo; nondimeno se avvenga, che l'animo umano disperi di poter iscoprire la verità, eccoti tosto una fatale lentezza e torpore, per cui gli uomini eleggono piuttosto spaziarsi per amenità di dispute e di discorsi, che sostenere la severità di scrupolose ricerche. Ma, come dicemmo da principio, e non cessiamo di fare, non si vuole derogare all'autorità del senso, e dell' intelletto, ma sibbene provvederli de' necessarj sostegni.

LXVIII. Ad ogni specie di errori e di false idee, delle quali abbiamo fin quì distesamente tenuto discorso,

---

(u) *Al dì d'oggi forse non sarà più che da alcuno si creda questa troppo strana falsità al tanto lume sparso di vera Filosofia.*

(x) *Platone ammetteva le idee Pitagoriche, e sopra di queste cadeva la scienza e la certezza. Alle cose non esistenti, cioè al nulla, appropriava la ignoranza. Restavano queste cose create, quasi nel mezzo alle idee arcbetipe e al nulla, e fece loro corrispondere la opinione, ch'è di mezzo infra la scienza e la ignoranza. Tutto dunque ciò che si poteva capire e discorrere di queste create cose, si riduceva all'opinare, per la natura e costituzione stessa di queste cose. Questa dottrina di Platone è stata portata assai più oltre da Pirrone e da' suoi Seguaci, i quali professavano di dubitare di ogni cosa, e di non saper nulla.*

Digitized by Google

to, conviene con ferma risoluzione far solenne rinunzia, e bandirle dall' intelletto, onde rimanga bello e netto: e si può assomigliare l' ingresso nel Regno dell' uomo, che sono le Scienze, all' ingresso nel Regno del Cielo, dove non entra chi non si torna bambino.

LXIX. Le false dimostrazioni poi sono schermo e rinforzo alle prevenzioni e alle false idee, e quelle specialmente della Dialettica sembrano non aver altro scopo, che di assoggettare il mondo alle umane idee, e le idee alle parole. Già le dimostrazioni si può dire, che potenzialmente sieno le Filosofie stesse e le Scienze: essendo che le Filosofie e le contemplazioni tengono del buono e del malvagio, che si hanno quelle. Sono poi incompetenti, e motivo d'inganno quelle dimostrazioni, che usiamo per tutto quel tratto ch' è da' sensi e dalle cose singolari agli assiomi e conchiusioni generali. Per quattro vie vi ci conduciamo, e quattro appunto sono le cause di errore. In primo luogo le impressioni del senso sono imperfette, poichè il senso ci abbandona e c' inganna: ma dove ci abbandona, bisogna ricorrere ad altro sostegno, e dove c' inganna, emendarlo. In secondo luogo si astraggono malamente le idee delle impressioni de' sensi, e così in luogo di essere, come dovrebbono, determinate e precise, sono confuse e vaghe. In terzo luogo non è buona quella Induzione, che ricava i principj delle Scienze per una enumerazione semplice senza fare le dovute esclusioni o risoluzioni, ovvero separazioni, conforme esige la Natura. In quarto luogo finalmente madre di errori si è, e sventura delle Scienze tutte quella maniera di ritrovare e di provare collo stabilire da principio gli assiomi generalissimi, e volervi poi riferire i medj ed innestarveli a forza. Ma di queste cose, che abbiamo qui solamente accennate, tratteremo più a lungo là, dove proporremo la vera strada d' interpretar la Natura. Intanto seguiteremo ad espurgare e ad espiare, per così dire, la mente.



Digitized by Google

LXX. La dimostrazione senza paragone migliore si è la esperienza, qualora però non esca da' suoi proprj confini. Perchè se si estenda ad altre cose credute simili, quando ciò non si faccia con senno e cautela, non è più dessa. Ed ora è in uso una maniera di sperimentare stupida e cieca. Gli uomini vanno tentoni vagando fuori di strada, e risolvono solamente secondo che loro cade in taglio: fiutano di molte cose, ma senza pro; quando s' infervorano, e quando trascurano; e sempre trovano di ricercare più oltre. Fatto sta, che gli uomini fanno sperienze così buccia buccia, e come per giuoco, ripetendo con poca varietà le già note; e se nulla spuntano, sazj e ristucchi lascian l'impresa. Che se pure si mettono anche di proposito a fare sperienze, non perdonando a fatica e diligenza, tutto però fanno per venire a capo di un qualche sperimento particolare, come fece Gilberto intorno alla calamita, e gli Alchimisti intorno all'oro. Ma non è questo un adoperare con imperizia non meno che con leggerezza? Imperciocchè non può altri ben comprendere la natura di una cosa nella cosa stessa; ma gli conviene anche uscire a riscontrarla fuori del particolare.

Che se poi anche avvenga, che disegnino in mente qualche Scienza, e generali principj, nondimeno sempre con troppa fretta e inopportuna si volgono alla pratica, non tanto per l' uso e frutto della pratica stessa, quanto per avere una caparra in qualche opera nuova, che non sieno per essere inutili gli altri suoi tentativi; e per mendicare appresso gli altri un po' di stima alla lor professione. E in questo modo torcendo, come Atalanta, dal retto sentiero per raccorre il pomo d'oro, interrompono il corso, e si lasciano scappar di mano la vittoria. Ma nel vero corso di quella esperienza, che deve scoprir cose nuove, conviene assolutamente prendere ad imitar l'Ordine e la Prudenza divina. Iddio destinò tutto il primo giorno della creazione a formar la luce soltanto, senza

za

Digitized by Google

za produrre altra opera materiale. Similmente da tutta la macchina della esperienza devesi trarre la cognizione delle vere cause e de' veri assiomi; quegli sperimenti per ciò trascegliendo, i quali luce apportino, e non frutti. Gli assiomi rettamente raccolti e fondati rendono la pratica non meschina e povera, ma ricca ed abbondante, che si tira dietro le opere a migliaja. Ma delle vie di sperimentare, serrate ed assediate non meno che quelle di giudicare, tratteremo in appresso; intendendo di parlare al presente della inconcludente dimostrazione nascente dalla esperienza volgare. Richiede poi il buon ordine, che ci fermiamo alcun poco sopra quegl'indizj testè accennati, che ci fanno fede essere mal sane le Filosofie e le Scienze usitate, e sopra le cause di una cosa, che giugne a primo colpo strana ed incredibile. Perchè il conoscere quegl'indizj dispone a credere; e il vederne spiegate le cause toglie la maraviglia. Cospirano ambedue queste cose ad estirpare più agevolmente e dolcemente le prevenzioni dell'intelletto.

LXXI. Tutte le Scienze, che abbiamo, ci vennero da' Greci; poichè se i Romani Scrittori, gli Arabi, ed i Recenti vi fecero delle aggiunte (che per altro sono poche, e di non molto momento) sono fondate finalmente sulla base posta da' Greci. Era poi la loro Sapienza decisiva, e rotta alle contese: genio affatto avverso alla inquisizione della verità. Ond'è che quel nome di Sofisti, che da quelli, i quali volevano esser dimandati Filosofi, fu gettato per disprezzo sopra que' vecchi Retori, Gorgia, Protagora, Ippia, Polo; calza bene anche a tutti gli altri Greci, Platone, Aristotile, Zenone, Epicuro, Teofrasto, e a' loro successori Crisippo, e Carneade, e agli altri. Vi è questo solo divario, che que' primi là erano vagabondi, e mercenarj passando di città in città per ostentare il loro sapere e farne mercato; questi altri si teneano più in credito mostrando generosità, e scuole stabili di Filosofia aprendo gratuitamente. Sì gli



Digitized by Google

uni però che gli altri, benchè nel resto differenti, aveano la stessa aria magistrale, cavillavano su di ogni cosa, e faceano nascere partiti e divise sette filosofiche, e ne le difendevano con tutto il calore: talchè erano le loro dottrine (come bene l'appiccò Dionisio a Platone) ciarle di vecchi scioperati a giovani sori. Nondimeno gli altri Greci più antichi Empedocle, Anassagora, Leucippo, Democrito, Parmenide, Eraclito, Senofane, Filolao, e gli altri, senza contar Pitagora superstizioso, non si sa che aprissero scuole; ma privatamente con più semplicità e severità, cioè con minor boria ed affettazione, attesero alla inquisizione della verità. La intendevano però essi meglio per nostro avviso; ma il male si è, che le opere loro restarono in seguito estinte da coteste più leggiere, come da quelle, che sono più a portata del volgo, e più lo solleticano. La corrente del tempo condusse a noi le opere leggiere e galleggianti, e tirò al fondo le più massicce e gravi. Non si vuole però intendere, che quelli fossero esenti del tutto dal vizio della Nazione, che anch'essi sentivansi allettati da vanagloria di fondar sette, e procacciarsi fama nel volgo. Quanto è mai a mal partito la ricerca della verità, quando si corra dietro a simili inezie! Cade pur a proposito di riferire quel giudizio, o meglio vaticinio di un Sacerdote Egiziano intorno a' Greci: Ch'erano sempre fanciulli, nè avevano antichità di Scienza, nè Scienza di antichità. Di fatto somigliano molto a' fanciulli, a garrir pronti, a generare incapaci: perchè la loro Sapienza ciarla, ma non frutta. Poco dunque ci raccomandano la usitata Filosofia gl'indizj, che si ricavano dal suo nascimento, e dalla successione de' Filosofi.

LXXII. Che se riguardiamo il Tempo e l'Età, non saranno gran fatto migliori gl'indizj, o segni, di quelli che si hanno dal Luogo e dalla Nazione. Perchè non avevano a quel tempo che una ristretta notizia e indistinta de' secoli passati, e delle regioni del Mondo. Gran danno! a chi specialmente pone tutto

nell'

Digitized by Google

nell'esperienza. Di fatto non vi avea un' Istoria neppur di mille anni, che meritasse il nome d' Istoria; erano favole e grido incerto dell'antichità. Riguardo poi alla estensione della Terra e de' Paesi non ne sapevano che una picciola parte; perchè chiamavano Sciti tutti gl' Iperborei, e Celti tutti gli Occidentali senza altra distinzione: non conoscevano altro paese di là dall' Etiopia nell' Africa, nè di là dal Gange nell' Asia; e molto più erano loro ignote le provincie del Nuovo Mondo, non ne avendo potuto sentire alcuna novella che avesse qualche fondamento: anzi tenevano per inabitabili molti climi e cieli, che pur sono popolatissimi, e raccontavano con istupore e maraviglia i non lunghi viaggi, che non male si direbbono passeggj, di Democrito, di Platone, e di Pitagora. Oggi sì abbiamo certa notizia di molti paesi d' America, e penetrammo fino agli ultimi confini dell' antico Continente: e la somma degli esperimenti crebbe oltre misura. Se dunque si attenda (come gli Astrologi fanno) all'ascendente di queste Filosofie, cioè al tempo della loro nascita, e' ci darà segni poco propizj.

LXXIII. Dai frutti si ricava l'argomento il più bello, e il più sicuro di qualunque altro. I frutti e le opere scoperte son altrettanti mallevadori, che ci fanno fede della verità delle Filosofie. Ora dalle specolazioni e dogmi di coteste Greche Filosofie, e dalle loro diramazioni non si può dire che uscisse per lo spazio di tanti anni parto veruno atto a migliorare la condizione degli uomini. Celso confessa schiettamente e prudentemente, che nella Medicina si osservarono prima gli effetti, sopra i quali si misero gli uomini a filosofare di poi, e a cercarne e assegnarne le cause; e non già all'opposto, che si scoprissero e si afferrassero gli effetti dietro la conoscenza delle cause aperte per la Filosofia. Perciò non è da stupirsi, se presso gli Egiziani, che solevano divinizzare gli autori di qualche nuova scoperta, si contassero più immagini di bruti, che di uomini; mentre quelli per via de' loro

naturali istinti produssero di molte scoperte; quando gli uomini con tutto il loro discorrere e ragionare si agitarono e si affaticarono quasi inutilmente.

La industria però de' Chimici fece almen qualche passo, comecchè ciò avvenisse casualmente e senza previo disegno, come è uso de' Meccanici, piuttosto che per Arte o Teoria. Veramente gli esperimenti, che s'immaginarono, servono più a confondere, che a rischiarare: così pure quei, che attesero alla Magia detta Naturale, fecero poche scoperte, e di quasi nessun rilievo, le quali si potrebbono forse dire imposture. In somma, siccome nella Religione si richiede, che la Fede si mostri dalle opere; così è anche da farsi nella Filosofia: i frutti ne sieno la riprova: se è sterile, si danni come inutile; e allora maggiormente, quando in luogo di uva o di olive, porti cardi e spine di quistioni e contese.

LXXIV. Si vogliono osservare anche quegl' indizj, cui ci dà l'aumento e i progressi delle Filosofie e delle Scienze; poichè le cose, che hanno loro radice in Natura, crescono e si estendono; quelle, che le hanno nella opinione, variano senza vantaggiarsi giammai. Ora se queste dottrine si attenessero al seno della Natura, onde succiassero l'alimento, e non fossero come altrettante piante levate e svelte dalle radici, non poteva per alcun modo accadere ciò, che veggiamo avvenuto per ben due mila anni; che senza veruno accrescimento notabile dovessero trovarsi le stesse appunto, che nacquero dal primo Autore, o più presto anche divenute più seccagginose. Così non succede dell' Arti Meccaniche, perchè nutrite dalla Natura e dalla Esperienza; le quali finchè piacciono, mostrano di aver vita, e non cessano mai di vegetare e venir su gradatamente, in prima rozze, poi comode, da ultimo polite, e sempre accresciute.

LXXV. Nè manco quello indizio si dee lasciar d' occhio (se però convenga nominarlo indizio, o non piuttosto testimonio, anzi d' ogni altro il più valido) vo-

Digitized by Google

voglio dire la spontanea confessione di quegli Autori stessi, che si tiran dietro tutto il Mondo. Conciossiachè queglino stessi, i quali sentenziano su di ogni cosa così francamente, rientrando qualche volta in se medesimi, fanno mille lamentanze e della finezza della Natura, e della profondità della verità, e della imbecillità dell'ingegno umano. Se ciò unicamente loro bastasse, potrebb'essere che fossero cagione, che i più timidi non ardissero di avanzarsi ad ulteriori ricerche, ma sarebbero fors'anche stimolo a' più coraggiosi e di più alto intendimento ad usare maggiore sagacità. Ma e' non si trovano contenti di confessare per loro stessi. Tutto ciò che non poterono arrivare eglino stessi, o i loro maestri, a udirli, è fuori de' confini della umana capacità: l' Arte non vi giunge ad intenderlo, o a poterlo fare. Superbia negra e maligna dar carico alla Natura della propria insufficienza, e pretendere di levare a tutti gli altri ogni fil di speranza. Di quì nacque la Scuola della nuova Accademia, che professò e sostenne lo Scetticismo, e che tentò di confinare il mondo a perpetue tenebre; di quì l'opinione, che le forme, cioè le vere differenze delle cose (che sono veramente le leggi delle reali essenze) non si potessero scoprire, per non esser l'uomo da tanto. Di quì quelle opinioni nella parte attiva ed operativa; che il calore del sole e del fuoco fosse di genere affatto diverso, perchè non si pensassero mai gli uomini coll'uso del fuoco di far nascere alcun effetto simile a quelli, che nascono in Natura. Di quì l'altra opinione, che la composizione sola si è opera dell'uomo, ma che la mestura e l'incorporamento è riservato alla Natura, perchè non si lusingassero per avventura gli uomini coll'operare ne' corpi naturali di vedere qualche nuova generazione, o trasformazione. Io credo, che dal presente indizio resterà ciascheduno di leggieri sgannato, onde non affidi la sua sorte e le sue fatiche a dottrine non solamente disperate, ma anche fautrici e addette alla disperazione.



Digitized by Google

LXXVI. Merita esser notato anche l'indizio della dissensione, che grande si fu una volta tra' Filosofi, e della varietà delle Scuole: perchè fa vedere, che la via, la quale dal senso mena all' intelletto, non fu come si richiede appianata, quando la materia stessa della Filosofia, cioè la Natura, è stata esposta a tante fallacie, e a così stravaganti errori. E perchè sieno a giorni nostri, per la maggior parte estinte quelle dissensioni, e diversità di pareri circa i principj, e le Filosofie intere; non è che non restino però di molte quistioni e liti circa le parti della Filosofia: segno evidente, che nelle Filosofie stesse, e ne' modi di dimostrare non si contiene certezza o verità.

LXXVII. Venghiamo ora a quelli, a' quali sembra, che la Filosofia di Aristotile abbia riscosso la comune approvazione; perchè all'apparir di quella restarono vinte e discacciate le antiche, e ne' tempi seguenti non si seppe trovarne una migliore: il che prova, che quella era sì bene intesa, e sì fortemente fondata, che si guadagnò i voti di tutti i tempi. Ma prima di tutto, non è altrimenti vero, che che per altri si pensi, che rimanessero sepolte le Filosofie antiche al comparir alla luce delle Opere di Aristotile; avendo quelle sussistito per lungo tempo ancora fino a Cicerone, ed anche a' secoli posteriori. Sopravvenne dipoi l'inondazione de' Barbari nell' Impero Romano, e la Dottrina umana in quel mare, per così dire, rompendo, si mantennero a galla senza essere sommerse dall' onde le Filosofie d' Aristotile e di Platone, quasi come tavole leggiere e porose. In oltre, come può essere approvata la Filosofia di Aristotile dall' universale consenso? Imperciocchè quello si è vero consenso, quando concorrono al punto medesimo i giudizj liberi di cosa esaminata e conosciuta. Ora quasi tutti i partigiani di Aristotile si lasciarono condurre servilmente da prevenzione, e da altrui autorità: che però non consenso si dee chiamare, ma un andare dove gli altri vanno senza sapere il perchè. Che

se

se fosse stato anche vero ed universale consenso, tanto è lungi però, ch'e' ci debba far forza, che anzi può dare forte presunzione al contrario. Imperciocchè nelle cose intellettuali, trattone le Divine, e le Politiche, dove si tien conto del numero de' voti, il consenso è l'indizio peggiore, che vi abbia. La moltitudine non ama che ciò, che ferisce la fantasia, come di sopra dicemmo, o coglie l'intelletto colla rete delle nozioni volgari. Il detto di Focione riguardante i costumi quadra assai bene alle cose intellettuali: Che debbono gli uomini esaminare se stessi in che abbiano errato o fallito, quando il popolo concordemente gli ricolma di elogj e di applausi. Questo indizio dunque devesi tenere per il più contrario di qualunque altro. E infin qui basti aver detto, qualmente sono cattivi gl' indizj della verità e giustezza delle Filosofie e delle Scienze usate, o si prendano dalla loro origine, o da' frutti e progressi, o dalla confessione degli Autori, o dal comune consenso.

LXXVIII. Venghiamo ormai alle cause degli errori, e dell'esservi giaciuti gli uomini per tanti secoli; le quali moltissime essendo e validissime, faranno cessare la maraviglia, come le cose, che verremo dicendo, sieno state fino al presente ignote ed occulte agli altri, e solamente si stupisca, che abbiano pur una volta potuto cader, come che sia, in pensiero a qualcuno. Ed in vero ci è avviso esser questo un tratto di fortuna, anzichè di qualche sublime facoltà, produzione del tempo, anzichè dell'ingegno.

Ma a ben calcolare questi tanti secoli si riducono a picciolissimo numero. Perchè non si possono allegare che al più sei secoli, di venticinque ne' quali è compresa la memoria e la letteratura umana, che abbiano coltivato le Scienze (y). Anche il tempo ha i suoi de-

(y) *Appunto sono venticinque secoli cominciando da Omero fino all' età dell' Autore. Perchè Omero viveva novecento anni prima dell' Era Cristiana, i quali uniti ai mille seicento dell'*

deserti e le sue solitudini, siccome lo sono per la vastità delle regioni terrestri. Tre sole epoche possiamo noverare nel corso delle lettere. La prima presso i Greci, la seconda presso i Romani, la terza presso noi altri occidentali dell'Europa: e a ciascheduna non si possono concedere che due secoli appena (z). Gli altri secoli non ebbero la sorte di vedere fiorire le Scienze, che miseramente giaceano neglette e disprezzate. In quegli spazj di tempo intermedj vi furono, è vero, gli Arabi, e sursero gli Scolastici, ma non aggiunsero decoro e peso essi no alle Scienze, ma le hanno invece peste e infrante con un abisso di trattati. Per prima causa dunque di così picciolo avanzamento delle Scienze si può a ragione assegnare la brevità del tempo impiegato a coltivarle.

LXXIX. Segue per seconda causa fondamentale e di grande momento, che in quelle età stesse, in cui fiorirono massimamente o mediocremente gl'ingegni umani e le lettere, toccò alla Filosofia Naturale la minima parte dell'industria degli studiosi. Eppure merita essa di esser considerata per madre delle Scienze; per-

*dell'età dell'A. fanno i venticinque secoli. Si comincia poi da Omero, perchè le Poesie, che si hanno sotto il nome di Lino e di Orfeo, sono di data sospetta. Esiodo viene da alcuni fatto più antico di Omero; ma la opinione più difesa è che egli sia posteriore.*

(z) *Questi due secoli appresso i Greci cominciano da Talete uno de' sette Sapienti fino a Socrate ed a Platone. Leggasi lo Stanlejo Istor. Filosof. Appresso i Romani possono determinarsi da Varrone fino a Plinio il Filosofo, essendovi di mezzo circa due secoli. Prima di Varrone Roma era molto guerriera, ma poco letterata; e dopo la morte di Plinio si oscurarono sempre più le tenebre della ignoranza, che già aveano cominciato ad estendersi sotto l'Impero esecrabile di Nerone. Sono trascorsi poi gli altri secoli fino al principio del decimo quarto senza vedersi lume chiaro di letteratura. Allora poi il Petrarca, Dante, ed altri scossero le menti degli uomini, e prepararono i secoli seguenti a segnalarsi nelle lettere, che sono gli ultimi intesi dall'Autore.*

Digitized by Google

perchè le Arti e le Scienze dal di lei piede recise potranno forse divenire pulite, e sì all'uso attate; ma non cresceranno giammai. Ora chi non sa, che dappoichè prese piede la Religione Cristiana, e dilatò le sue radici, la massima parte de' più sublimi ingegni si applicò alla Teologia, e che anzi vi furono proposti de' premj larghissimi, e somministrati in gran copia ajuti d'ogni maniera? Ed è pur vero, che lo studio della Teologia ebbe per se solo la massima parte di que' due secoli letterati di noi Europei Occidentali accennati di sopra; e tanto più, che appunto a un tempo stesso e cominciarono a fiorire le lettere, e si videro ad insorgere controversie di Religione (*aa*). Nella età poi precedente, vogliam dire ne' due secoli de' Romani, i Filosofi erano intesi a meditare sopra tutto sulla Filosofia Morale, che agli Etnici era in luogo di Teologia: e inoltre per la vasta mole dell'Impero Romano, che abbisognava di molte menti, non pochi ingegni elevati si dedicarono agli affari civili. Nè manco fu lungo il tempo posto da' Greci stessi nello studio della Filosofia Naturale, comechè sembri, che presso loro abbia fiorito assai, mentre ne' primi anni i sette che si appellarono Sapienti, tranne solamente Talete, si applicarono alla Filosofia Morale e alla Politica: e ne' tempi posteriori, dappoichè Socrate tornò dal cielo in terra la Filosofia, si fu in maggior voga ancora la Filosofia Morale, che alla Naturale involò le attenzioni degli umani ingegni.

Ma già si resero vani ed inutili anche que' tratti di tempo medesimi, ne' quali più che mai si attese a contemplar la Natura, per una cotal bizzarria di voler contraddire, e per gara d'introdurre novelle opinioni. Le quali cose così essendo, non dee recar maraviglia

(aa) *Sono troppo noti ad ognuno i tumulti eccitati dai Novatori sul principio del secolo decimo sesto, e quanti contrasti diedero a' nostri.*

raviglia, se nel corso di coteste tre epoche gli uomini applicati ad altre cose abbiano fatto pochi passi nella Filosofia Naturale solennemente trascurata e interdetta.

LXXX. Si noti in oltre, che la Filosofia Naturale, in questi ultimi tempi specialmente, non ebbe forse alcuno de' suoi coltivatori, che siasi a lei donato intieramente, quando non fosse stato qualche Monaco, il quale in sua cella v'abbia atteso, od in sua villa qualche Nobile Signore. Per altro la Filosofia Naturale si ridusse a servire di ponte o tragitto ad altre cose.

E in questa guisa videsi abbassata indegnamente alla condizion d'ancella la madre sovrana delle Scienze; a prestar servigio alle opere della Medicina e della Matematica; a forbire le menti ancora rozze de' giovanetti, e a darvi la prima tinta sfumata, perchè possano più agevolmente e felicemente ricevere altronde poscia la seconda. Ma finchè la Filosofia Naturale non abbia influenza nelle Scienze particolari, e non si attengano queste a lei vicendevolmente, non v'è onde sperare che facciano notabile progresso, e segnatamente nella parte loro operativa. Di quì è, che la Astronomia, l'Ottica, la Musica, molte Arti Meccaniche, la Medicina stessa, e (che più sorprende) la Filosofia Morale, e la Civile, e le Scienze Logiche peschino pochissimo a fondo nelle cose, ma vadano via strisciando sopra le loro varie superficie. Imperciocchè come le Scienze particolari sono staccate dalla Filosofia Naturale, e fanno da per se, non può ella più, siccome farebbe altrimenti, fomentarle, e somministrar loro nuovo alimento e forze col mezzo di genuine contemplazioni sopra de' Movimenti, Raggi, Suoni, Tessitura, e Formazione de' corpi, degli affetti e percezioni intellettuali, le quali sono le vere fonti. Non è dunque punto da stupirsi, che più non vegetino le Scienze, essendo recise dal loro pedale.

LXXXI.

Digitized by Google

LXXXI. Un'altra causa ci si para innanzi del poco avanzamento delle Scienze, dal comprendere, che non può a lodevole fine pervenire il corso, quando si perda d'occhio la vera meta già piantata e prefissa. Delle Scienze poi la vera meta e legittima non è ella di apprestare alla Umanità nuove invenzioni e nuovi sussidj? Eppure non c'è quasi niuno, che a ciò riguardi, non si attendendo alle Scienze, che per professione e decoro; quando non fosse per avventura, che qualche Artefice industrioso e desideroso di gloria s'ingegnasse talvolta a produrre qualche cosa nuova: il che però d'ordinario avviene con discapito delle stesse facoltà. Ma la massima parte degli uomini tanto è lontano, che si proponga per fine di accrescere la massa delle Scienze e delle Arti, che anzi sono contenti di convertire in loro uso della massa presente quello solamente, che basta alla loro professione, al guadagno, alla estimazione, o ad altro fine determinato e vicino. Che se pure fra tanti qualcheduno con genio disinteressato amasse la Scienza e per se stessa, si parrà infine infine lui la varietà seguire delle specolazioni e delle dottrine, non già la severa ed aspra inquisizione della verità. Anzi dato che alcuno altro possa essere più esatto nell'indagare la verità, pur nondimeno vorrà anche questi quella verità, che satisfaccia alla mente e allo intelletto col rischiarare le cause delle cose già note per lo innanzi; e posporrà quella, che opere nuove promette, e d'intorno sparge luce novella. Se dunque niuno si dirige alla vera meta, non è meraviglia se si corra, per dire schiettamente, all'impazzata.

LXXXII. V'ha dunque nelle Scienze un fine indiretto, e una falsa meta; ma sebben anche avesservi posta gli uomini la meta vera e genuina, che gioverebbe, se ingannati battono una strada, che non vi conduce? Chi rifletterà seriamente sopra di questo punto, resterà pieno di stupore, che a niuno de' mortali sia caduto nell'animo di aprire studiosamente e di assicu-

Digitized by Google

sicurare all'intelletto umano una strada prendendo le mosse dal senso e dalla regolata e giudiziosa esperienza; ma si sia abbandonata ogni cosa alla caligine delle tradizioni, od alla vertigine ingannatrice degli argomenti, e all'onde torbide e confuse del caso, e di una esperienza vaga e disordinata. E in vero siavi chi sanamente e attentamente a quella via pensi, che nella inquisizione o invenzione di qualcosa calcano gli uomini ordinariamente; e gli verrà fatto di osservare a prima vista senza dubbio quella maniera semplice troppo e usuale agli uomini familiarissima nelle loro ricerche. Allora che alcuno (ecco l'uso che si tiene) si dispone e accingesi alla ricerca di qualche verità, il primo passo si è quello d'indagare e scrutinare ciocchè fu detto da altri su tal proposito; indi vi fa sopra le sue meditazioni e discorsi, agitando quanto può mai la mente, e il proprio spirito stimolando, quasi invocandolo per udirne i responsi. Ma questa maniera è senza alcun sodo fondamento, e tutto si regge in sulle opinioni.

Alcun altro nell'invenire farà ricorso alla Dialettica, la quale all'uopo non può somministrare che titoli apparenti, ma che nulla montano. Conciossiachè la Dialettica non trova già i principj e assiomi fondamentali, onde reggonsi le Arti; ma quei solamente, che tali possono per avventura sembrare. Anzi ella a chiare note rispinge chiunque curioso e importuno le dà noja chiedendola de' fondamenti e ricerche di que' principj ed assiomi principali, atti a farci fidare di qualsisia Arte, e a renderci affatto convinti (*bb*).

Rimane a dire di quella troppo meschina esperienza,

(bb) *La Dialettica si è Arte troppo generale, perchè ci sveli le particolari verità che ricerchiamo. Ella è contenta quando il suo Alunno sappia aggirare l'Avversario in modo, che più non trovi la via d'uscire dal labirinto. Quanto alla verità ella sarà forse presa nel calappio in compagnia del vinto difensore, ma contuttociò l'altro canta la vittoria.*

Digitized by Google

za, la quale se da se stessa si offre, caso vien nominata, e se volontariamente si cerca, appellasi esperimento. Questa maniera di esperienza altro non è, che un dar busse, per così dire, colla coda della volpe; non è altro, che un andar a tentone, come fa chi rimasto al bujo va brancolando, se pur incontrasse di tenersi diritto: avvegnachè sarebbe il miglior partito aspettare che aggiorni, o accendere la lucerna, e poi seguire il cammino. Ma il retto ordine di sperimentare accende da prima il lume, onde la via si rischiari; e comincia dalla esperienza ordinata e sincera, non già dalla perturbata e fallace. Quindi estrae e fonda degli assiomi, i quali servono a passare a nuovi esperimenti. Esempio ne sia la Sapienza Divina, la quale ordinatamente operò nella massa delle cose.

Cessino dunque di stupirsi gli uomini, se compiuto non sia il corso delle Scienze, essendo andati errando fuor di strada, non adoperando, anzi trascurando affatto l'esperienza, ovvero in quella, come in un labirinto ravvolgendosi e avviluppandosi, non vi potendo essere che il ben posto ordine idoneo a reggere sicuri i passi per le intricate selve della esperienza, ed a farli riuscire nelle aperte pianure degli assiomi.

LXXXIII. Una cotal persuasione, o meglio inveterato giudizio presuntuoso ed ingannevole accreditò a meraviglia questa falsità, che smonti cioè la maestà della umana mente, se molto e lungamente si arresti tra gli esperimenti e tra le cose particolari, come quelle che sono materiali e della provincia de' sensi: tanto più che tali cose sogliono essere faticose nella ricerca, ignobili per la meditazione, al dissertare dure e ritrose, per la pratica illiberali, infinite di novero, di piccolezza sparute. Ma infine per altro ne risultò, che non solo si lasciò la vera strada, ma ne restò anche l'adito sbarrato e conteso; perchè la esperienza si ebbe in fastidio, non che si perdesse di mira, o male si adoperasse.



Digitized by Google

LXXXIV. Un nuovo incanto, che arrestò gli uomini dal progresso nelle Scienze, si fu pure la reverenza all'antichità, e all'autorità di quelli, che nella Filosofia furono riputati maestroni; ciocchè degenerò poscia in consenso. Del consenso abbiamo già sopra parlato.

Per quanto spetta poi all' antichità, inetta si è affatto la idea, che ne hanno gli uomini, nè tampoco conveniente al nome stesso. Imperciocchè per antichità del Mondo dovrebbesi intendere la di lui età avanzata, e di molti secoli grave, che gli competerebbe a' giorni nostri molto meglio, che allora che viveano i nostri vecchi padri, quando il Mondo era in più giovinezza. Rispetto a noi sì quella età si è antica e maggiore; ma del Mondo quella era la sua fanciullezza e la sua minorità. E siccome maggior conoscimento delle cose umane attendiamo da un vecchio, e senno maturo più che da un giovane, per l'esperienza, e per la varietà e copia delle cose, ch'egli ha potuto vedere, udire e pensare; così pure dall'età nostra (se le sue forze conoscesse, e volessele porre al cimento e impiegare) si dovrebbe aspettar cose molto più rilevanti che dai prischi tempi, essendo questa appunto del Mondo l'età maggiore, e da infiniti esperimenti ed osservazioni accresciuta e arricchita.

E non si dee contar per nulla, che le lunghe navigazioni e viaggj, che a dì nostri sono così familiari, scopersero e palesarono moltissimi secreti della Natura, da poter sopra la Filosofia spargere una nuova luce. Anzi gran vergogna per noi sarebbe, se divenuti noti gli ampj tratti del Globo materiale, regioni, mari, astri; si tenesse poi ancora il Globo intellettuale chiuso entro agli angusti confini degli antichi ritrovamenti.

Per dire anche degli Autori, ella si è pur grande pusillanimità deferire in tutto a quelli senza riserva; e all' Autor degli Autori, e d'intera autorità, cioè al Tempo, denegare i proprj diritti. E rettamente la verità

rità figlia del tempo si dice, non dell'Autorità. Non è maraviglia dunque, se cotesto ammaliamento dell'Antichità, degli Autori, del Consenso, abbia così la virtù degli uomini incantata, che non abbiano potuto come affascinati mai conversar colle cose.

LXXXV. Nè fu la sola ammirazione dell'Antichità, dell'Autorità, del Consenso, che abbia arrestato la industria umana in quelle cose, ch'erano di già scoperte; ma la maraviglia ancora di quelle opere, che furono nel passato presentate alla umana società. Imperciocchè se altri getti lo sguardo sopra la varietà e l'apparato pomposo, che a' servigj dell'umana vita travagliarono e moltiplicarono le arti meccaniche, si sentirà spinto certamente più presto a stupire della opulenza umana, che a sospettare d'inopia; non accorgendosi, che le osservazioni primitive dell'uomo, e le operazioni della natura, le quali entrano in quella grande varietà per avvivarla e darle il primo moto, sono assai poche, e poco profonde. Tutto il rimanente non è che frutto della pazienza degli Artefici, e del moto industre ed ordinato della mano e degli strumenti. Sottile ed industrioso lavorio si è per esempio la costruzione degli orologj, che sembrano imitare nelle sue ruote le sfere celesti, e nel loro movimento successivo ed ordinato, il polso degli animali; eppure dipendono da uno o due soli assiomi della Natura.

Che se in oltre stupendo paresse ad alcuno quel raffinamento, a cui giunsero le Arti Liberali, o la fine e dilicata preparazione di corpi naturali per via d'Arti Meccaniche; esempigrazia l'invenzione de' moti celesti nell'Astronomia, de' concenti nella Musica, nella Grammatica delle lettere dell'Abbicci, di cui i Cinesi non ne sanno per anche l'uso (*cc*): e per le Mec-

F ca-

(cc) *La Scrittura Cinese è molto simile ai Geroglifici degli antichi Egiziani, e i loro caratteri sono diretti a rappresentare le idee, non a formare i suoni.*

caniche l'invenzione de' composti di Bacco e di Cerere, cioè della preparazione del vino e cervogia, e del pane, od anche delle delizie delle mense, delle distillazioni, e simili; pensi questi, e diligentemente osservi, giacchè tutte queste invenzioni sono antichissime, trattone le distillazioni, quanto lungo corso d'anni vi volle perchè arrivassero al grado di finezza, in cui sono al presente, e quanto facilmente si saranno potute scoprire, non vi avendo gran parte gli assiomi di Natura, nè le osservazioni, salvo quelle poche, che all'occasione e al bisogno si saranno da per se stesse manifestate. Con questi riflessi vedrà svanire ogni stupore, e piuttosto verrà preso da compassione della condizione umana, che per tanti secoli sì grande sia stata la penuria e la sterilità di cose e d'invenzioni. Non basta: queste cose medesime or ora nominate, sono più antiche della Filosofia e delle arti intellettuali; di modo che, a dir vero, al nascere di queste Scienze razionali e dommatiche, rimase l'invenzione delle opere utili.

Che se altri dalle officine alle biblioteche si rivolga, e vedendovi folla immensa di volumi, stupisca di ricchezza cotanta; prenda egli que' libri in mano, e gli squaderni esaminando con accuratezza le materie che vi si trattano, e stupirà, son certo, del contrario; e dopo che avrà notato esservi ripetizioni senza fine, non si facendo in ogni genere che ridire le stesse cose, anzichè fare le maraviglie della moltiplicità, non saprà intendere, come sì poche cose abbiano potuto impegnare ed occupare le menti umane.

Chi volgerà poi l'animo a quelle cose, le quali tengono più di curiosità, che di solidità, internandosi ad esplorare le opere degli Alchimisti, o de' Maghi, resterà in forse, se meritino piuttosto derisione, oppur compassione. Perchè l'Alchimista nutre una speranza eterna, e dove non giunga al suo intento, sì ne incolpa i suoi errori accusando se stesso di non aver rilevato bene i vocaboli dell'Arte e degli Autori, o di

di non aver eseguito appuntino la operazione: quello il fa correr dietro alle ciance per fino delle vecchiarelle; questo il fa replicare all'infinito gli esperimenti. Che se poi tra questi esperimenti fatti alla ventura, si abbatta in qualche scoperta, che abbia la vista di novità, o prometta qualche vantaggio; da quest'arra tanto più l'animo s'infervora, la predica con vantaggio e millanta, e rinfranca così la speranza per lo rimanente. Nè però si vuol negare, che non abbiano gli Alchimisti fatto di molti ritrovati, ed apportato con questi del vantaggio alla umana società. Ma ad ogni modo loro calza bene quella favola di quel vecchio, il quale lasciò a'suoi figli in testamento dell'oro sotterrato in una vigna, fingendo per altro di non ricordarsi il sito preciso. Si diedero i figli perciò a voltare la terra della vigna; non vi trovarono oro di sorta, ma lavorando così la vigna, più abbondante ebbero la vendemmia.

I coltivatori della Magia naturale, i quali spiegano ogni effetto colla simpatia e antipatia delle cose, da conghietture oziose e grossolane attribuirono alle cose virtù ed operazioni ammirabili; e se mai hanno fatto vedere qualche lor opera, ella è atta più presto ad eccitare la maraviglia e la sorpresa, che a recar vantaggio ed utilità.

Della Magia superstiziosa dirò soltanto, che si dee osservare esservi soggetti di un certo determinato genere unicamente, a' quali siensi appoggiate le arti superstiziose e curiose in ogni Nazione, in ogni tempo, ed anche in qualsisia Religione. Ma di questa non più.

Conchiudiamo dunque, che non è da stupirsi, che la opinione di abbondanza sia stata cagione d'inopia.

LXXXVI. All'ammirazione troppo semplice e puerile inverso le Dottrine e le Arti si unì pure l'astutezza ed artificio di que', che trattarono ed insegnarono le Scienze. Poichè essi con tanta ambizione ed affettazione le propongono, e così le mettono in

vista degli uomini acconciate e mascherate, come se in ogni lor parte compiute fossero e condotte a fine. Se altri ne consideri il metodo, e le divisioni, e' pare che comprendano tutto ciò, che cade sotto a quel soggetto. E sebbene que' membri sieno imperfetti, e quasi vuote forme; fanno apparenza non di manco presso agl' intelletti vulgari di Scienza intera e completa.

Ma que' primi e antichi investigatori della verità più sinceri solevano con più fede e miglior successo le cognizioni acquistate dalla contemplazione delle cose, per averle pronte al bisogno, solevano, dissi, ridurle in aforismi, cioè in brevi sentenze, senza badare a classi, a metodi; perchè non si davano essi il vanto di abbracciare l' Arte per tutta la sua ampiezza. Il costume poi d' oggidì, che vende le cose come già finite e perfette, deve far sì, che gli uomini non si prendano pensiero di cercare più innanzi.

LXXXVII. Le dottrine antiche guadagnarono estimazione ed autorità maggiore anche per la vanità e leggerezza di quelli, che ne proposero di nuove, specialmente nella parte attiva ed operativa della Filosofia Naturale. Di fatto non mancarono fanatici e spropositati, quando illusi, e quando illusori, i quali facessero al Mondo mille belle promesse. Proponevasi da costoro di prolungar la vita, ritardar la vecchiezza, levare i dolori, riparare i difetti naturali, ingannare i sensi, sedare e suscitare gli affetti, rinvigorire ed illuminare le facoltà intellettuali, tramutar sustanze, accelerare e moltiplicare movimenti a beneplacito, alterare e scuotere l'aria, far nascere e discendere celesti influenze, indovinar le cose future, presentare le rimote, scoprire le occulte, ed altre molte così fatte maraviglie. Ma a proposito di questi prodighi non sarebbe lungi dal segno, chi affermasse le loro millanterie tanto essere nella Filosofia lontane da' veri metodi, quanto nella Istoria le imprese di Giulio Cesare, o di Alessandro Magno, da quelle di Amadicio di

Fran-

Digitized by Google

Francia, o di Arturo di Brettagna. Que' Capitani famosissimi hanno fatte più maggiori imprese, che non si fingono aver fatto questi Eroi romanzeschi, e nel modo e tenore delle azioni degli uomini, non già per una via immaginaria e favolosa. Non si vuole però per questo mancar di credenza alla vera Istoria, perchè sia stata alle volte offesa e violata da favolose invenzioni. Non è maraviglia, diremo intanto, che proposizioni novelle, con menzione particolarmente di opere, abbiano recato grande pregiudizio per questi impostori, che le hanno arrischiate, mentre anche al presente l'eccesso e il fastidio della vanità tiene ammorzato ogni ardir generoso.

LXXXVIII. Maggiori danni tuttavia recò alle Scienze una cotal pusillanimità e mancanza d'industria, per cui si presero a trattare materie frivole e leggiere. Eppure, a colmo di avversità, questa piccolezza d'animo si fa innanzi con arroganza ed affettazione.

Primieramente in ogni Arte sogliono gli Autori ormai per costume incolpar la Natura della imperfezione dell'Arte loro, affermando impossibile assolutamente ciò, ch'essa non può conseguire e spiegare. E che si può replicare, se l'Arte medesima ne dà la sentenza? Anche la corrente Filosofia *(dd)* nutre e fomenta



(dd) *A' tempi dell' Autore tiranneggiava le umane menti la imperiosa Filosofia di Aristotile; i di cui Seguaci credevano tutto contenersi ne' libri di quel Filosofo, di modo che o spiegavano tutto ciò, che loro si presentava, coi detti di lui tirati comunque fosse alla loro opinione, ovvero davano anche una solenne mentita all' esperienza più chiara e palpabile. Questa ostinata caparbietà era cagione, che se taluno cominciava a discredere, e ad attendere alla esperienza seguitando la ragione, che reclamava contro l' usurpazione della Libertà, era egli tacciato di Novatore, e veniva contrariato e perseguitato. Il Galileo ci dà un esempio chiarissimo di quanto io dico. Da quel tempo però cominciò a crollare il dominio Aristotelico. Il nostro Autore in Inghilterra, il Galileo in Italia, il Cartesio poco dopo in Francia colla loro luce diradarono la densa caligine, e in seguito altri Ingegni sublimi.*

Digitized by Google

nel seno di tali massime, le quali, chi ben considera, tendono a persuadere gli uomini di non lusingarsi di poter ottenere nè dall'Arte, nè dalla loro industria cosa alcuna di rilievo, e che abbia vigor bastante a sforzar la Natura ad ubbidire; come intorno alla diversità del calore del sole e del fuoco, e intorno alla mestura dicemmo più sopra. Ad esaminare più addentro questo punto, si scoprirà esser questo un limite posto all'umano potere maliziosamente, ed una volontaria ed artificiosa disperazione, la quale dissecca ogni nascente speranza non solamente, ma leva il fiato e il coraggio all'industria, e distrugge l'esperienza: opera di chi vago della affatto vana e disperata gloria di spacciare l'Arte propria come perfetta, e si affatica pure di dare ad intendere, che non si possa in avvenire comprendere e discoprire ciò, che finora non sia stato scoperto e conseguito. Che se anche si proponesse taluno di entrare nella Natura, impegnandosi in qualche invenzione; questi si determinerebbe a una sola ricerca, senza più; come sarebbe a trovare la indole della calamita, il flusso e riflusso del mare, il sistema celeste, e simili altre cose, che sembrano avere dell'astruso e recondito, e poco felicemente finora esaminate. Ma ella è supina ignoranza, il voler rintracciare la natura di qualche cosa nella cosa stessa: mentre veggiamo, che la natura, che in alcune cose non si lascia vedere, in altre balza agli occhi da per se stessa, e ci eccita l'ammirazione, in tempo che in quelle neppure si tira sopra lo sguardo (*ee*). Di esempio

(ee) *Fu necessario al Newton scoprire parecchie verità intorno al movimento de' corpi, fissare la legge delle forze, osservare la loro composizione e risoluzione, dimostrare teoremi spettanti alle forze centripete e centrifughe, diciferare molte proprietà delle sezioni coniche, armarsi in breve di molte cognizioni preventivamente, per poi salire a' pianeti onde determinarne le orbite ellittiche, e misurarne i tem-*

pio ne sia la proprietà della consistenza, la quale nel legno e nella pietra quasi non riflettiamo, contenti di passarla col nome di solidità senza pensar più oltre alla ripugnanza di rompere e sciogliere la continuità. Ma pure nelle bolle d'acqua ella ci par sottile, e che meriti osservazione, come quelle bolle si rigonfino graziosamente, come altrettante vescichette, in forma di emisfero per evitar in quel punto la rottura della continuità.

In somma è vero, che alcune proprietà dove sono chiuse e nascoste, dove comuni ed aperte, cosicchè se sopra delle prime solamente facessero gli uomini le loro contemplazioni e sperienze, non giugnerebbono giammai a strapparne il secreto. Si osservi quì anche l'inconveniente solito a praticarsi, di tenere per nuovi ritrovati quelli, quando altri le già vecchie cose rifaccia e adorni con più eleganza di prima, o le ordini in altra guisa e le acconci all'u-



---

*tempi. Così pure per dimostrare la causa del flusso e riflusso del mare bisognava, ch'egli scoprisse quella generale attrazione, ch'è tra le varie masse della materia, che stabilisse la proporzione di peso tra i varj Globi, e che misurasse l'influsso, che la Luna esercita sopra la nostra atmosfera, diversificato secondo le di lei varie posizioni. La calamita poi ritiene veramente ancor del mistero. Il ricorrere all'Elettricismo, come fa qualche Fisico recente, non è cosa che appaghi, quando ulteriori esperienze non rischiarino meglio questa materia. Essendo poi nato il Newton molto tempo dopo Bacone si vede perchè egli ha dovuto dire, che poco felicemente erano stati esaminati que' tre soggetti da lui menzionati. Scrisse veramente anch'egli sopra il Sistema celeste, e sopra il flusso e riflusso del mare. Se il Lettore desiderasse sapere ciò, che egli ne dica, potrà ricorrere alla raccolta delle sue Opere. Gli venne alle mani qualche scritto del Galileo, ma non gli parve abbastanza dimostrato il Sistema Copernicano e il movimento della Terra. Anzi in un'altra sua Opera intitolata:* Sylva Sylvarum: *apporta l'esperimento del Galileo del catino mosso più prestamente dell'acqua contenuta, onde spiegare il flusso e riflusso del mare; sperimento vero, dice, ma che non prova ciò che si cerca, com'era verissimo.*

Digitized by Google

so, o le pubblichi sotto volume e mole maggiore o minore, o vi faccia qualche altro simile cambiamento.

Non sia dunque chi si maravigli, che non siensi fatti ritrovamenti nobili e degni del genere umano, essendosi gli uomini dilettati di trattenersi in picciole e puerili ricerche, persuasi anche in aggiunta di essersi occupati in lodevoli soggetti, e con grande profitto.

LXXXIX. Nè si vuol tacere, che la Filosofia naturale incontrò in ogni secolo un avversario tedioso e ostinato, voglio dire la superstizione, e il zelo indiscreto e cieco di Religione. Sappiamo, che que' primi Greci, i quali si arrischiarono di far sentire la spiegazione naturale fino allora inaudita del fulmine e delle tempeste, furono riguardati per questo come rei d'empietà contro agl' Iddii. Alcuni antichi Padri della Chiesa fecero poco migliori patti a quelli, che dimostrarono evidentemente (pazzo sarebbe chi oggi 'l negasse) esser la Terra rotonda, e dovervi essere perciò gli Antipodi (*ff*).

An-

---

(ff) E' *noto, che spezialmente Lattanzio, uomo dottissimo e rinomatissimo, si stupiva, che in alcuni fossevi tanta dabbenaggine di credere, che esistessero uomini, i quali avessero i piedi sopra la testa, intendendo degli Antipodi. Ma appunto accade, che le novità strepitose incontrano di molti ostacoli ad essere credute. Nè è da stupirsi, perchè alcuni si trovano in contraddizione con altre idee precedenti, le quali benchè possano essere del tutto false, nondimeno basta che sieno tenute per vere. Bisogna dunque che l'uomo rinunzi alla propria certezza, si può dire, per una cosa incerta. Il che non si deve richiedere da chicchessia. Se le prove non sono evidenti, non varranno a persuaderlo. Il male poi si è, che si trova talvolta alcuno così intestato nelle sue prevenzioni, che non cede a chiarezza di dimostrazione. Contro a cotali va l'accusa. I Padri della Chiesa in alcune picciole cose sono degni di scusa, perchè erano circondati dalla umanità, per altro meritano giustamente la stima e la venerazione*

*ne*

Digitized by Google

Anzi più malagevole e pericoloso si è nel presente stato di cose il parlare di cose naturali per le Somme e Metodi de' Teologi Scolastici, i quali avendo ridotto a sistema, per altro arbitrario, la Teologia, e compostala a guisa di un' Arte, hanno alla Religione reso questo bel servigio, di frammischiare più che non conveniva alla sua Dottrina la sofistica e riottosa Filosofia di Aristotile.

Anche si fecero poco merito, sebben per diversa maniera, quegli altri, che osarono da' principj e dalle autorità de' Filosofi dedurre e stabilire la verità della Religione Cristiana, stringendo con molto apparato e solennità quasi legittima fratellanza tra il Senso e la Fede, solleticando con questo grato miscuglio di cose il capriccio degli uomini, coll'accoppiare a non pari patti le divine colle umane cose.

In simili mescolanze di Teologia e di Filosofia sono

*ne di tutti anche per la loro erudizione e dottrina. Alcuni begli Spiriti sono ingiusti e calunniatori. La Chiesa, i Padri, i sommi Pontefici andarono sempre mai ritenuti nel giudicare intorno a quistioni, che inchiudessero qualche nuova opinione Fisica, Astronomica, ec. Certi della Fede, che difendono per se stessi e per gli altri, guarderanno come false tutte le opinioni, che vi si oppongono: sono incompatibili due sentenze contraddittorie. Oltrechè poi le nuove opinioni non sempre compariscono da prima ben rischiarate e dimostrate, gl' Increduli, secondo il loro costume, tentano di ricavarne conseguenze a danno della Religione. Se la opinione degli Antipodi induceva a credere, che gli uomini tutti non derivassero dal solo primo padre Adamo, era facile, che chi era geloso della Fede, giudicasse assurda la loro esistenza. Se il moto della Terra si credesse opposto alla divina Scrittura, sarebbe un rinunziare alla Fede lo ammetterlo. Qualora poi una qualche opinione può conciliarsi colla Fede, nè punto cimenta la Religione, non incontra più ostacolo dalla parte della Chiesa, la quale permette ad ognuno di appigliarsi a quella parte che più gli piace, e gli sembra più ragionevole. Leggasi Muratori de Ingenior. Moderat. Lib. 1. Cap. 22., e 23.*

Digitized by Google

no ammesse sì le dottrine della corrente Filosofia, ma egli è ben assai, che le nuove, benchè migliori, non sieno espressamente escluse e sbandite.

Si osservi da ultimo, qualmente la zoticaggine di alcuni Teologi abbia chiuso l'ingresso a qualche altra Filosofia, benchè possa essere più emendata. Altri per soverchia semplicità temono, che la profonda contemplazione della Natura non oltrepassi i confini di sobrietà; allegando e torcendo a forza alle maraviglie della Natura a nessuno interdette. ciò, che dicono le Scritture Sante contro i presontuosi scrutatori de' misteri e degli arcani di Dio. Altri poi hanno questa santa malizia (persuasi che giovi alla Religione) di far che stieno nascoste le cause seconde per far passare ogni cosa per opera della mano immediata d'Iddio: e vogliono così far cosa grata a Dio colla menzogna. Altri inoltre, ricordando passati esempli, han tema, che i movimenti e le vicende della Filosofia non vadano a terminare finalmente a danni della Religione. Alcuni finalmente sembrano aver paura, che scrutinando la Natura non balzi fuora per avventura qualche scoperta, che arrovesci, specialmente negl' idioti, la Religione, o almeno ne la offenda. Ma sembrano poco ragionevoli questi due timori testè accennati, quasi che gli uomini nell'interno del loro animo e de' loro pensieri nutrano diffidenza e dubbietà della fermezza della Religione, e dell'impero della Fede sopra il senso, e paventino perciò, che ne sovrasti pericolo intrammettendosi nelle ricerche delle verità naturali. Ma pure (chi ben ricerca il vero) la Filosofia Naturale, dopo la parola di Dio, è la medicina la più valevole contro la Superstizione, e nello stesso tempo sincero alimento alla Fede. Ella si affà ottimamente colla Religione, e le si dona come fedelissima ancella per manifestare il potere divino, spiegandone quella la volontà. E non errò egli che disse: *Erratis, nescientes Scripturas, & Potestatem Dei:* unendo e accoppiando con nodo indissolubile ciò che spetta all' istruirci



Digitized by Google

struirci della volontà, e ciò che ci conduce a meditarne il Potere.

Conchiudiamo intanto, che questa si è una ragione ancora più forte di non istupirci del poco progresso della Filosofia Naturale, perchè la Religione, che tanto può negli animi umani, vi si oppose obbligata già a farlo e violentata dal bonario zelo di alcuni incauti.

XC. Oltre al fin quì detto, ne' costumi ed instituti delle Scuole, Accademie, Collegj, e simili Adunanze, che sono la sede destinata agli uomini dotti, alla erudizione e letteratura, tutto è volto ad arrestar il passo all'avanzamento delle Scienze. Imperciocchè le lezioni, e gli altri esercizj scolastici sono stabiliti in modo di togliere ad altri il pensiero di volgersi a meditare qualche metodo nuovo. E se per avventura ci fosse pur taluno, che osasse di spezzare la servil catena, sarebbe astretto di farlo da se solo, perchè gli altri sarebbono ben lontani dal porgergli la mano: anzi si accorgerebbe, continuando l'impresa, ritornargli in capo infelicemente la propria industria e coraggio. Gli studj, che si fanno in simili luoghi, sono determinati, anzi imprigionati negli scritti di certi Autori; e se altri esce di là, eccotelo carico di accuse di fazioso e brigante. Eppure, a pensar giustamente, non dovrebbe succedere nelle Arti quello, che succede a ragione negli affari civili. In questi può essere pericoloso un nuovo movimento, ed ogni mutazione, anche in meglio, diviene sospetta; perchè può smuovere e crollare la base de' regolamenti politici, la quale consiste nell'autorità, consenso, fama, opinione; non già nella dimostrazione. Nelle Arti poi e nelle Scienze torna bene il nuovo lume, poichè dovrebbono essere come altrettante miniere inesauste, che risuonassero sempre d'ogn' intorno dalle novelle scoperte, e dagli ulteriori progressi. Ma si adopera all'opposto, e questo contegno troppo duro nelle Scienze ne ha impedito l'avanzamento.

XCI.

Digitized by Google

XCI. Poco importa poi che abbia, s'è vero, cessato cotesta invidia e malignità; che a tener indietro le Scienze basta levarne i premj; perchè non sta a chi le coltiva il dispensarneli. L'ingrandimento delle Scienze nasce da sublimi Ingegni, ma le ricompense ed i premj sono in mano del volgo e de'Sovrani, i quali non sempre sanno molto innanzi in letteratura. E non solo premio non ha o guiderdone dagli uomini chi attende a promovere gli studj, ma non è manco animato dalla lode popolare. Il popolo non ne conoscendo il pregio, non ne apprezza i progressi, e in questo modo ne gli arresta e soffoca. Come dunque poteva incamminarsi felicemente cosa tenuta in poco pregio?

XCII. Ma e' non ci fu cosa, che più abbia ritardato il progresso delle Scienze, ed abbia impedito la conquista, dirò così, di nuove provincie, quanto la disperazione nata dal crederla impresa impossibile. E gli uomini stessi prudenti, ma troppo riservati, diffidano interamente di simili progetti, ravvolgendo fra se stessi la oscurità della Natura, la cortezza della vita, la fallacia de'sensi, la infermità dello intelletto, la difficoltà degli esperimenti, e che so io. Portano opinione, che le Scienze abbiano suo corso giusta il variar de' tempi: ora surgano fino a un certo segno, indi ricadano al primiero stato: fioriscano, poscia peggiorino languendo, e durino sempre mai in questa vicenda perpetua.

Se dunque sia chi speri o prometta maggiori cose, si ha per presagio di animo leggiero e puerile; persuasi che simili disegni non abbiano che una mostra seducente in principio, ma in seguito diventino labirinti, e n'abbia disonore in fine chi ci entra. Ora questi timori cadendo in petto de' più assennati e giudiziosi, conviene senza dubbio andare a rilento per non lasciarsi sopraffare dalla lusinga di cosa cotanto bella e pregiabile, e per questa via non precipitare i giudizj. Si vuole considerar ben bene, se vi abbia ragio-

Digitized by Google

gionevole speranza, e se sia questa ben fondata: dove si trova vacillare, si abbandoni di botto. Anzi è giovevole consultar la prudenza civile, come quella, che per usanza diffida delle cose umane, e ne pensa il peggio. A questo luogo sarà ben fatto dire qualche cosa anche intorno alla Speranza; specialmente perchè non siamo promettitori già noi, nè tramiamo insidie al giudizio degli uomini, ma gli conduciamo per mano, qualora vogliano seguirci. Il rimedio più efficace per insinuar nell'animo altrui la Speranza, sarà allora quando condurremo gli uomini alle cose particolari, a quelle singolarmente registrate e disposte nelle nostre Tavole dell' Invenzione (*gg*), che appartengono alla Seconda Parte della nostra Riforma, ma più ancora alla Quarta: poichè sarà l'acquisto, anzi che la Speranza. Nulladimeno giova, per conseguire il nostro intendimento, l' addolcire le menti degli uomini; ciò che si fa assai bene col mostrar loro la Speranza che possono avere: senza di che tutto servirebbe piuttosto a contristarneli: ad imprimere in essi una opinione più svantaggiosa e povera di quello che si credono possedere: a far loro sentire l'infelicità della propria condizione; che ad inspirar coraggio ne' loro petti, e a farli industriosi e sagaci in replicare esperienze. Dobbiamo dunque esporre le nostre congetture, alle quali si attiene la nostra speranza; siccome fece Colombo prima d'intraprendere quella sua mirabile navigazione per lo mare Atlantico, il quale addusse le ragioni, onde gli era avviso, che vi dovessero essere altre terre, altri continenti di là dai nostri.

E le

(gg) *Nel secondo libro della presente Opera si troverà un saggio delle Tavole accennate dall' Autore, il quale risguarda la natura del calore. Ma egli ne contempla un gran novero, perchè servano di base alla Filosofia, come si raccoglierà dai titoli delle varie Istorie naturali particolari poste in fine nella Preparazione all' Istoria Naturale e Sperimentale.*

Digitized by Google

E le sue ragioni, avvegnachè da prima rigettate, avutone la esperienza, si approvarono, e divennero principio e sorgente di eventi portentosi e inaspettati.

XCIII. Egli è poi ben giusto sul bel principio rivolgersi a Dio, come a quello, che solo può essere il motore di questa opera buona, essendo Iddio buono per essenza, ed Autore del bene, e Padre de' lumi. Dove sia che operi la mano divina, qualunque principio, sia pur tenue quanto si voglia, giugnerà a suo fine prefisso. E quel ch'è stato detto delle cose spirituali: *Il Regno d' Iddio non viene alla scoperta*: si avvera pontualmente in ciascun altro lavoro maggiore della eterna Providenza; che scorra cioè ogni cosa placidamente con piè tacito e franco; cosicchè tutto succede senza che gli uomini se ne avvedano, o ne abbian sentore. Nè si vuol tacere qui la Profezia di Daniello, che risguarda gli ultimi tempi del Mondo: *Plurimi pertransibunt*, & *multiplex erit scientia*. Volendo con ciò manifestamente indicare, stare scritto ne' Decreti della Provvidenza, che debba coll'avanzamento delle Scienze concorrere a un tempo stesso la vecchiezza del Mondo, dalla quale non dovremmo essere molto lontani dopo il corso di tanti secoli, e dopo tante vicende accadute sul nostro Globo (*bb*).

XCIV.

---

(hh) *L' Autore riferisce il* Scientia *del Profeta alle Scienze in generale, mentre si deve intendere delle cose contenute nella Profezia, le quali doveano rimanersi occulte e sigillate fino al tempo prefisso. Per questo io ho mutato qualche espressione dell' Autore. Egli è poi un errore troppo grave il ricorrere alla Scrittura Sacra per cose meramente umane e temporali. Tutta la Scrittura Sacra è stata dettata a nostra istruzione nelle cose spirituali e celesti chiamandoci alla speranza di giugnere a possederle. Questo libro prezioso e divino conviene intenderlo, sempre però colla scorta della Chiesa che sola n' è la vera e sicura interprete, come quella ch' è animata da quello stesso Spirito, che ispirò i Sacri Scrittori,*

XCIV. La ragione poi delle altre più idonea a ingenerare cotesta speranza, nasce dagli sbagli del tempo passato, e dalle vie finora tentate invano. E saggio era ben colui, che negli affari civili riprendeva la mala amministrazione, dicendo: „ Ciò, che riguardo al„ le cose passate sarebbe ruina, riguardo alle avveni„ re si è l'ottimo rimedio. Poichè se aveste voi a„ dempiuto puntualmente al vostro dovere, senza che „ avesse per questo respirato la Repubblica; sarebbe „ anche ita ogni speranza di vederla più risorgere. „ Ora la trista situazione de' vostri affari non da vi„ zio, che in loro stessi risegga, ma dagli errori vo„ stri derivando, si può concepire speranza, che lascia„ ti questi, o corretti, le cose pubbliche sieno per ri„ prendere un nuovo aspetto " (*ii*). Alla stessa guisa, se gli uomini per lo spazio di tanti secoli avessero calcata la via diritta del ritrovare e coltivare le Scienze, e ad onta di ciò non avessero mosso il piede niente più innanzi, saria, non v'ha dubbio, troppo ardito e inconsiderato, chi volesse darci a credere, che si potesse nondimeno inoltrare il cammino. Ma se l'errore fu nel trascegliere la via, e nello intrattenersi in cose, che non rilevano punto; si rende manifesto nascere la difficoltà, non dalle cose medesime (altrimenti che più lusingarsi?) ma dall'intelletto umano, e dalla maniera di adoperarlo: il che ammette riparo e rimedio. Sarà poi prezzo dell'opera mettere in luce questi errori: perchè quanti saranno stati gl' impedimenti attraversati dai falli; altrettanti pure saranno i motivi di sperar bene. E quantunque abbiamo

*tori, conviene intenderlo, dico, spiritualmente. Non si abusi dunque della divina parola cercandovi per entro la decisione di quistioni Filosofiche, Politiche, Fisiche ec., nè si profani la di lei santità, contro i divieti anche della Chiesa, usandone i passi ne' discorsi giocosi, satirici, inutili.*

(ii) *Demostene nella prima Filippica.*

biamo di questi per lo addietro fatta qualche menzione, sarà utile riassumerne anche quì brevemente e schiettamente il discorso.

XCV. I maestri di Scienze furono Empirici, o Dogmatici. Gli Empirici alla foggia delle formiche rammassano, e pongono in uso le cose raccolte. I Dogmatici ovvero Razionali si assimigliano più al ragno, che dalle proprie viscere spreme la tela che tesse. L'Ape poi tiene un istinto di mezzo: succia da' fiori del giardino e del campo l'umore, ma poi lo tramuta e digerisce colla sua natural virtù. Simile a un dipresso si è il vero operare della Filosofia, la quale non si appoggia sulle forze della mente, come sopra unica o principal base: nè coglie così alla rinfusa dalla Istoria Naturale, e da meccaniche esperienze materia per gravarne la memoria; ma ne la cerne e purga, e così ne arricchisce lo intelletto. Abbiamo dunque giusta ragione di sperar bene da una più stretta unione ed amichevole, che non fu fino ad oggi, delle due Facoltà Sperimentale e Razionale.

XCVI. La Filosofia Naturale non si trova in nessun luogo genuina e sincera, ma alterata e corrotta: nella Scuola di Aristotile, dalla Logica; in quella di Platone, dalla Teologia naturale; e nella seconda scuola di Platone, di Proclo, e degli altri dalla Matematica, che deve alla Filosofia Naturale dar l'ultima mano, non già ingenerarla o produrla (*kk*). Se dunque la Filo-

---

(kk) *L'Autore parlò altrove delle sofisticherie e de' garbugli della Logica di Aristotile, che si avea arrogato audacemente i diritti della retta ragione. Anche* Platone *vien detto superstizioso in un altro luogo dall'Autore medesimo. Egli fu, non si nega, un uomo di gran sapere, e rinomatissimo Filosofo; ma le sue idee intorno all'ordine della natura sono errori. Il Mondo secondo lui ha un'anima, una mente, che tutta regge la presente macchina. La Divinità eccita di continuo e move questo spirito o le sue parti, e s'impaccia poco degnamente all'esser suo nel tenore del corso delle cose. Se-*

Digitized by Google

losofia Naturale diventi pura e scevra da esterna mestura, avremo un altro fondamento, su di cui sostenere le nostre speranze.

G XCVII.

---

*Secondo la sua Filosofia naturale è stato detto da Virgilio:*

Spiritus intus alît, totamque infusa per artus
Mens agitat molem &c.

*Se alcuno volesse appieno informarsi della sua naturale Filosofia, legga il suo Timeo, dove a lungo spiega e dichiara i suoi pensamenti intorno alla Natura. In quel dialogo egli prende le mosse dalla creazione, al quale proposito spaccia diversi dogmi curiosi. I quattro elementi, per la proporzione onde legare i due estremi; le figure dei corpi co' triangoli diversi, e co' quadrati; la creazione degli Dei minori, da' quali doveano crearsi gli animali; il passaggio delle anime abitatrici delle stelle ne' corpi terrestri; le proporzioni armoniche per la connessione delle cose, e per la bellezza, eccetera. Il lettore resterà persuaso leggendo il detto Trattato, dove però incontrerà delle osservazioni da filosofo, specialmente dove parla della struttura del corpo umano, e ne fa la notomia.*

*I Platonici poi dell' ultima Scuola Jamblico, Porfirio, Proclo, Plotino e gli altri seguendo l' antico maestro vollero troppo abusare della Matematica parlando delle cose naturali, e tutto spiegare coi numeri di proporzione, colle geometriche figure, ma in una maniera arbitraria e piuttosto misteriosa. La Matematica è veramente l' appoggio sicuro della Fisica, e fin da quando vi si aggiunse ne' debiti modi, fece la Fisica de' progressi ammirabili. Bacone non disapprova l' uso della Matematica nelle fisiche quistioni, ma l' abuso. Anzi nell' altra sua Opera de* Augmentis Scientiarum *predice formalmente la moltiplicità delle dimostrazioni fisico-matematiche lib. 4. c. 6. E' poi vero, che la Matematica non deve giudicare delle cose naturali a chiusi occhi, ma deve anzi far capo colla esperienza, per averne i dati necessarj. Avuti questi, la Matematica scioglierà le quistioni. Che se si potessero sempre conoscere gli elementi, che si devono computare, la Fisica sarebbe felice, e le scoperte pronte e sicure. Ma sovente accade, che non si potendo conoscere questi elementi, e forse negligentemente trascurandosi, si raccoglie l' errore in vece della verità; la dimostrazione procede giustamente, ma la conchiusione non si confà colla cosa, per la già det-*

Digitized by Google

XCVII. Non vi fu ancora niuno forte cotanto e risoluto, che siasi finalmente indotto a scancellare del tutto dalla sua mente le teorie e le nozioni generali, e a ricondurre l' intelletto così ripurgato e forbito da capo alle cose particolari. Già la umana Ragione, quale si è al presente, non può dirsi che una farraggine confusa, ed un mescuglio di nozioni accattate alla ventura, o sulla fede altrui in gran parte, e d'impressioni prime della età puerile.

Quindi potrebbesi formare augurio più felice sopra chi nell'età matura, ripurgata la mente ed i sensi, cominciasse di bel nuovo il cammino dalla esperienza e dalle cose particolari. In questa parte noi ci promettiamo la fortuna di Alessandro Magno: nè siavi però chi ci condanni di vanità, prima di saperne il fine, essendo anzi questo un antidoto contro la vanità.

Di Alessandro dunque e delle sue gesta così lasciò scritto Eschine: „ La nostra non è al certo una vi- „ ta mortale: la condizion nostra è questa, che la „ posterità racconti di noi meraviglie ". Così diceva vinto dalla sorpresa, che aveano fatto in lui le imprese di quel Conquistatore.

Tito

---

*detta mancanza. Voglio addurre di ciò un solo esempio. Il P. Gregorio Fontana Professore nella Università di Pavia mette a calcolo il sangue del corpo umano, e cerca quanto ne resti del vecchio in fine di un giorno. Fatto il calcolo egli trova, essere il vecchio sangue rimasto in fine del primo giorno*

$$= a - b + \frac{b^2}{2a} - \frac{b^3}{2.3a^2} + \frac{b^4}{2.3.4.a^3} - \frac{b^5}{2.3.4.5.a^4} + ec.$$

*La specie* a *dinota la somma intera del sangue, la specie* b *la perdita fatta di sangue misto nuovo e vecchio. Nondimeno il Keill facendo lo stesso calcolo trovò in fine solamente* a–b. *Procedendo nella ricerca vuol sapere in quanti giorni si muterà affatto, e coll' uso de' Logaritmi trova finalmente il numero de' giorni* $= 35\frac{1}{2}$, *mentre il Keill trovava* $= 32$. *Lo sbaglio non è fatto della Matematica, ma dell' aver trascurato qualche elemento. La nota è troppo lunga, non più.*

Tito Livio più lontano che Eschine ebbe agio di considerar meglio la faccenda, e si contentò affermare di Alessandro solamente: che tutto il suo merito consisteva in avere avuto l'ardire di non far conto delle cose vane. Appunto così si dirà di noi forse un giorno, cioè, che non abbiam fatto nulla di grande, ma solamente avuto in minore estimazione le cose ammirate dagli altri. Ma intanto ogni nostra speranza è riposta nel risorgimento delle Scienze, se verrà, che si formino a mano a mano con passo sicuro dietro alla traccia dell'Esperienza; cosa che niuno fino al presente non fece, per quanto sappiamo, nè immaginò.

XCVIII. La Esperienza, giacchè necessariamente bisogna ricorrere a lei, o non ebbe fondamenti onde reggersi, o furono deboli e vacillanti. Così parimenti la somma delle osservazioni particolari si è ben troppo scarsa, perchè basti a fornire lo intelletto di materiali sufficienti. Oltre di che vi ha difetto nella qualità loro e nel grado di certezza. Male hanno fatto i Dotti, i quali per troppa dabbenaggine e credulità, null'altro seguirono nello stabilire e confermare la loro Filosofia, che un'ombra, che un vano fantasma, che il nome di Esperienza, e sempre nella illusione di andar dietro alla vera. Questo modo di operare può paragonarsi ad un Governo Politico, in cui si risolvessero e si trattassero gli affari a tenor delle dicerie, che si spargono per entro alla Città senza fondamento dal popolo, nulla curandosi di spedire Legati o Nunzj fedeli per averne le genuine informazioni. La Filosofia, per quanto concerne l'Esperienza, fu retta infino a quì in questa medesima guisa. Nella Storia Naturale non vi troverai sceltezza, riprova, computo, peso, misura. Ora se le osservazioni sono incerte e vaghe, non servono che a condurre l'intelletto nell'errore (*ll*). Se poi taluno pur ci fosse, che non



(ll) *Le osservazioni e gli sperimenti naturali sono oggimai mol-*

non rimanesse pago di ciò che vengo dicendo, e mi tacciasse di malcontento, di poi che Aristotile, quel valent' uomo assistito da quel magnifico Re, compilò una istoria degli animali, e che alcuni altri con maggior diligenza, benchè con minor fama, vi hanno fatte delle aggiunte considerabili, nè sia mancato inoltre, chi ci lasciasse istorie abbondanti e descrizioni delle Piante, de' Metalli, e de' Fossili, direi ch'e' non comprende il mio presente intendimento. Poichè altra si è la Storia Naturale in se stessa, altra quella, che deve somministrare all' intelletto materia per comporre la Filosofia. E queste due istorie differiscono per molti riguardi, ma per questo singolarmente, che quella prima va dietro alla varietà delle specie naturali, e gli esperimenti oltrepassa dell' Arti Meccaniche. Ma siccome rileviamo la tempera di ciascheduno, e l' occulto fondo degli affetti più che altrove balzar fuora netto, quando altri è in passione; similmente anche la Natura ci svela i suoi arcani meglio allora che l' Arte ne la mette alla tortura, che quando segue suo corso liberamente. Allora dunque solamente potremo formare di buoni augurj della Filosofia Naturale e non prima, che la Istoria Naturale, che n'é il fondamento, sarà meglio ordinata.

XCIX. Anche gli esperimenti meccanici, avvegnachè copiosi, ci appariranno scarsi di novero, se risguarderemo que' soli, che fanno per lo intelletto. Il Meccanico, poco o nulla sollecito d' indagare la verità, ad altro non bada, ad altro non istende la mano, che a quanto gli occorre al presente bisogno, all' opera sua. Laonde perchè si possa avere speranza, che le Scienze si accrescano, convien dar luogo nell' Istoria Naturale a ben parecchi esperimenti, i quali non

---

*molto avanzati dopo le industriose ricerche di non pochi celeberrimi Naturalisti. A chi non è noto il nome del Turnefort, Linneo, Buffon, Bonnet, Spallanzani, Franklin, Beccaria ec.?*

non sieno per ora diretti a verun uso, ma solo tendano a discoprire a tempo cause ed assiomi. Quegli altri allettano, perchè promettono i frutti; ma gli altri spargono luce, ed hanno pur questa stupenda virtù e qualità di non c'ingannare giammai, nè di cadere a vuoto. Poichè non mirando ad un prefisso fine onde compire qualche operazione, ma a palesare qualche causa naturale di alcun soggetto, dovunque feriscano, colgono nel segno, e ci danno bella e decisa una qualche verità.

C. Per altro non basterebbe il raccorre copia maggiore di esperimenti, quantunque si ammettessero quelli pure, che si solevano trasandare; ma ne conviene appigliarci ad altro metodo ed ordine, ed incamminare un affatto nuovo sistema di continuare e promovere la Esperienza. La Esperienza vaga, e che, siccome dicemmo, solo segue se stessa, conduce gli uomini a tentone, gli aggira, anzichè istruirli. Quando vedremo la Esperienza marciar giustamente con passo fermo e costante, allora potremo rinfrancare la nostra speranza sulla sorte delle Scienze.

CI. Dappoichè la Storia Naturale, e l'Esperienza ci avrà adunati materiali in copia, giusta l'uopo dell' intelletto alla fabbrica filosofica, non dovrà l'intelletto così da se mettersi al lavoro a memoria, che non farebbe alcun pro. Sarebbe quasi lo stesso che volesse altri formare a memoria e compire il laborioso calcolo di qualche Efemeride. Pur nondimeno nelle ricerche filosofiche si è voluto finora piuttosto meditare, che registrare a penna le fatte esperienze ed osservazioni, ch'è la vera ed unica strada di verificare le invenzioni, e di bene sperare, se sarà in avvenire frequentata.

CII. E' da avvertire ancora, essendo sì grande il novero e la calca de' particolari estesa e diffusa così ampiamente, che reca impaccio all'intelletto, e ne lo confonde, che poco leverebbe, se l' intelletto medesimo facesse delle preste sortite, dirò così, e vi si spin-



Digitized by Google

gesse sopra scorrazzando. Perchè allora sarà tempo solamente di adoperare la mente, quando le sia preparato l'ajuto di Tavole d' Invenzione distinte e chiare, onde facilmente ad una occhiata vedere ciò, che fa al proposito del soggetto, che si ha tra le mani.

CIII. Come sarà poi ordinata a dovere, e posta sotto agli occhi la somma de' particolari, non si vuole passar di botto alla inquisizione ed invenzione di nuovi particolari, o di opere: ovvero, se pur si faccia, non si dovrà arrestare il passo. Già non si niega, che quando un solo uomo possa avere alle mani gli esperimenti di tutte le Arti registrati e bene distribuiti, coll'aggiungere a' proprj di un'Arte quelli ancora di un'altra, non si possano fare de' nuovi ritrovati belli ed utili alla umana società, facendo uso di quella Esperienza, che si può appellare calcolatrice. Contuttociò speranza maggiore ripor dobbiamo in quegli assiomi, che tratti con giusta e sicura legge da que' particolari, ne additino e scoprano altri nuovi particolari. La via non è piana, ma quando tende verso allo insù, e quando verso all'ingiù: ascende agli assiomi, discende alle opere.

CIV. Si dee per altro tenere a freno l'intelletto, affinchè da' particolari non si levi di lancio agli assiomi altissimi e generalissimi, quali sono i principj detti delle Arti e delle cose; nè a norma di questi, tenuti per inconcussi, scandagli e formi gl' intermedj. Adoperò l'intelletto a questa foggia per lo passato per non so qual suo naturale istinto, e per essersi da molto tempo dato in tutela al sillogismo. Ma non faranno giammai prova le Scienze, qualora non si ascenda di gradino in gradino su per la vera scala da' particolari con una non mai interrotta continuità via via poggiando agli assiomi più vicini, a que' di mezzo, agli ultimi ed altissimi. Gli assiomi del primo scaglione poco differiscono dalla nuda e semplice esperienza; gli ultimi poi e generalissimi sono affatto metafisici ed astratti, e nulla contengono di fisica solidità.

Digitized by Google

tà. Ma i veri assiomi ed i fecondi, da' quali dipende la nostra ventura, sono gl' intermedj. Dopo questi potranno giovarci anche i più alti e generalissimi, modificati però e temperati dagl' intermedj.

Dunque l' intelletto umano anzichè metter le ali, aggrevi se di soma pesante e di piombo, onde non possa spiccar salti mai, nè levarsi a volo. Finora si fece tutto all' opposito; ma se non si abbraccerà questo nuovo costume, non potremo neppure sperar meglio delle Scienze.

CV. Per istabilire un qualche assioma e' fa mestieri seguire una maniera d' *Induzione* diversa da quella, che si praticò fino ad oggi, e non solo per dedurre e fermare quelli che chiamano Principj, ma anche per ogn' altra maniera d' assiomi. Perchè quella Induzione, che va dietro ad una semplice enumerazione, si è puerile anzichè no; conchiude così come può da que' pochi particolari, che le vien fatto di avere alle mani, sempre in pericolo, che una contraria istanza ne la atterri. Ma quella Induzione, che farà a dimostrare le Scienze e le Arti, deve disgregare le qualità colle necessarie eccezioni ed esclusioni, e fatta la convenevole separazione delle negative, giudicare a tenor delle affermative. Niuno fino a qui cercò, o tenne questa via, tranne Platone, che vi segnò qualche orma nel porre all' esame le definizioni e le idee. A voler mettere sul suo vero piede questa pratica d' Induzione, ossia Dimostrazione adoperar ne conviene molti mezzi, che non caddero mai a chicchessia in pensiero, e lavorarci dietro più che non si sia fatto da' passati intorno al Sillogismo. Questa Induzione, fortissimo sostegno di ogni nostra speranza, ci dee scorgere non solo a cavare gli assiomi, ma ancora a rettificare le nozioni.

CVI. Diverrà più sicura la nostra speranza, se nello stabilire assiomi per questa Induzione, si avrà questo riguardo di osservare, se corrispondano per avventura al numero e alla misura di que' soli particola-

ri, onde si ricavano; oppure se si estendano oltre questi confini. In questo caso e' si vuol vedere, se la loro maggior estensione ed ampiezza sia fedelmente ratificata da' nuovi particolari sottintesi e promessi, acciocchè gli assiomi non restino chiusi e stretti entro a' noti particolari solamente, nè manco, volendoli troppo allargare, si abbraccino astrazioni ed ombre, piuttosto che solidità e corpi.

CVII. A questo luogo si possono richiamare le cose dette di sopra intorno alla Filosofia Naturale ristaurata, e alla riduzione a quella delle altre Scienze particolari, per ischifare la separazione e divisione delle Scienze; perchè altrimenti avremo minor fondamento di bene sperare del progresso.

CVIII. Abbiamo fin qui parlato del togliere la disperazione, e del rinfrancare la speranza col rigettare, o col raddrizzare gli errori del tempo passato. Ora facciamoci ad esaminare, se vi abbiano altri motivi di speranza. Eccone un altro. Se gli uomini applicati a tutt'altro, che alle ricerche, fecero però per mero accidente di molte scoperte e di belle; se avvenga, che si mettano nella via di ricercare, nè più correndo all'impazzata, camminino ordinatamente e metodicamente, non ne faranno essi forse assai più? Perchè poi qualche rara volta possa accadere, che altri si abbatta a caso in ciò, che prima deluse tutte le sue diligenti ricerche, e' non si vuol dire per questo, ch'ella abbia a essere sempre a questo modo. Molte più certamente e migliori invenzioni entro a minor tratto di tempo possiamo sperare dalla industria degli uomini, che s'impegnino di proposito a farne giusta e diligente perquisizione, che dal caso, che dall'istinto degli animali, o da altre simili cose, che diedero fino al presente i principj delle invenzioni.

CIX. Può giovare al nostro intento anche il seguente riflesso: che alcune delle scoperte già fatte sono di tal natura, che non sarebbero a un pezzo mai cadute in pensiero ad uomo, ma come impossibili sarebbonsi più presto trascurate. Egli è costume degli uomini di

Digitized by Google

di voler formare conghietture delle cose nuove a tenor delle vecchie e solite, e giusta il tuono della fantasia posseduta e prevenuta da queste: ma una tal foggia d' indovinare tira facilmente in errore, perchè le nozioni delle cose naturali non discesero per le vie proprie e dirette.

Se taluno esempigrazia prima che fossero stati trovati i cannoni, ne avesse data la definizione descrivendone gli effetti, dicendo che si è scoperto un certo strumento da crollare e atterrare da lontano mura e fortificazioni le più ferme; ognuno in ciò udendo avrebbe ricorso nella sua mente a cercar la via di accrescere alle consuete macchine ed arieti le forze collo aggiungervi pesi e ruote, onde raddoppiarne gli urti e le percosse. Ma chi poi avrebbe dato col pensiere in una polvere, che accesa dilata furiosamente l'aria nell' istante di volere scoppiare? non avendo potuto scorgerne dove che sia altri esempj, quando ciò non fosse nel tremuoto, o nel fulmine. Ma non ne avrebbe fatto probabilmente alcun disegno, non parendo che tali portenti della Natura sieno da potersi imitare dall' uomo.

Parimenti se prima che fosse noto il filo di seta, avesse altri asserito, essersi scoperto un certo filo da tesser vesti, ed altri cotali arnesi, e di molto avanzare la tenacità del filo di lino o di lana, quantunque ne sia assai più sottile; ed aver maggior lustro e mollezza: chi non si sarebbe immaginato qualche filoso vegetabile, o qualche animale di finissima lanugine, o qualche uccello di piuma delicata? Ma a chi sarebbe mai caduto in pensiero uno sparuto verme tessitore, che in copia ne fornisca di tal materia, e ogn' anno si riproduca? Si sarebbe certamente fatto uccellare, chi avesse nominato qualche specie di vermi, i quali operassero a foggia de' ragni.

Anche prima che si conoscesse la bussola, se fosse stato chi avesse riferito, essersi ritrovato un cotale strumento che segna e mostra esattamente i cardini e i pun-

Digitized by Google

i punti celesti ; avrebbe ognuno creduto, che ciò fosse una nuova perfezione data agli strumenti astronomici, coll'averli resi più puntuali e gelosi, ed avrebbe spinta la fantasia per ogni verso, onde formarne qualche concetto : sempre però lontano dall' idearsi una qualche materia sassosa, o metallica, il di cui moto qua in terra avesse tanta relazione col cielo.

Queste ed altre simili invenzioni stettero nascoste agli uomini per molti secoli, nè si scopersero già colla Filosofia, o colle Arti pensatrici, ma casualmente, e andando in traccia d'altre cose. Nè di loro poteasi avere prima alcuna idea, o sentore che ne facesse strada, per essere, come dicemmo, di un genere che non ha che fare con quelle, che ci erano note innanzi.

Quindi io conchiudo, che v' ha ragion di sperare, che nel seno alla Natura v'abbiano di molte cose nascoste utilissime, le quali non hanno colle finora scoperte relazione veruna, o somiglianza. La fantasia in vano vi correrebbe dietro, e dopo lungo volger d' anni, dopo lunga serie di vicende si darebbero forse da conoscere elleno stesse, come fecero le testè accennate. Ma se si battesse il sentiero, che ora vengo additando, si farebbero sbucar fuora tosto tosto, nè si giacerebbero nascoste ed ignote.

CX. Ci ha di alcuni ritrovati, che ne dimostrano, non vedere alle volte gli uomini invenzioni eccellenti, che pur sono loro davanti agli occhi. Perchè se la invenzione della polvere da fuoco, del filo di seta, dell' ago calamitato, dello zucchero, della carta, e di altre siffatte, sembra attenersi ad alcune proprietà naturali delle cose; certamente l'uso della stampa non ha niente di recondito e di astruso. Pure nondimeno, perchè i caratteri più difficilmente si acconciano nella forma, che non si scrivano colla mano le lettere, non ponendo mente gli uomini, che la forma serve ad infinite impressioni, e la scrittura di mano fa

per

Digitized by Google

per una sola volta; e non veggendo fors'anche in qual guisa convenisse condensare l'inchiostro di modo che tinga senza fluire, specialmente colle lettere volte all' insù, steso il foglio per di sopra; restarono privi per tanti secoli di questo ritrovato bellissimo, comodo cotanto alla letteratura.

La mente umana suole in materia d'invenzioni avere il vezzo d'essere sovente poco accorta e poco prudente. Sulle prime diffida; indi a non molto sprezza se stessa: leggermente stima impossibile taluna scoperta: se ode che sia stata fatta, eccola stupirsi, che gli uomini abbiano penato pur tanto a disotterrarla. Ma appunto questo può ravvivare nostra speranza, che rimanga ancora novero grande d'invenzioni da farsi non solo per operazioni, che saranno tratte in luce, e che or sono incognite, ma per quelle usate ancora dirette ed assestate colla nominata Esperienza calcolatrice.

CXI. Anche si vuol non tacere di un'altra fonte di speranza, ed è, che ogni difficoltà si vincerebbe, se come gli uomini fanno intorno a cose di nonnulla, dove collocano ingegno, tempo, e ciò che hanno, volgessero le loro mire a cose di vera importanza. Ho pensato di aggiungere questo riflesso, perchè si è pur vero, che la collezione d'Istoria Naturale e Sperimentale, quale la contemplo in mente, e quale dev'essere in realtà, si è un'impresa grande, regia, e che richiede molto lavoro, e assai grosse spese.

CXII. Alla vista però del numero grande di particolari non si spaventi altri no, piuttosto ne rinforzi sua speranza. Poichè i fenomeni particolari delle Arti e della Natura finora raccolti sono un nulla in agguaglio a' tanti castelli in aria dello spirito umano; ma la via de' particolari quasi immantinente conduce a buon fine; quest'altra ci aggira entro a un labirinto, che non si trova più da uscirne fuori. Infino a qui poco gli uomini attesero all'esperienza, e ne fecero, per così dire, solamente saggio; ma si sono sempre perduti a correr dietro ai sogni della mente. Ora

se

Digitized by Google

se fosse chi potesse assicurarci dalla parte della Natura alle interrogazioni che si facessero, in pochi anni avremmo belle e trovate le Cause, e le Scienze tutte quante.

CXIII. Posso anch'io servire al mondo per un argomento di speranza, e il dico non per jattanza, ma persuaso, che torni utile altrui. Osservi dunque, se è chi diffidi, com'io più di ogn'altro al mondo immerso in affari civili *(mm)*, di salute in aggiunta cagionevole, motivo di perdita grande di tempo, il primo tentai questa strada, senza veder orma stampata da alcuno, senza compagno allato; e scorsi con fermo passo, se non erro, buon tratto di questo viaggio, che guida alla verità. Quindi potrà congetturare, cosa si possa attendere dietro al mio esempio, da molti uniti insieme, i quali possano aver libero tempo, nel decorso di molti anni. Tanto più che questa non è strada, dove possa camminarvi un solo, come avviene nelle cose intellettuali, ma vi possono andar molti in compagnia, ed ajutarsi l'un l'altro. Conosceranno allora gli uomini le sue ricchezze, quando non saranno tutti occupati in una cosa medesima, ma ciascuno aggiungerà al cumulo comune il suo proprio diverso compito.

CXIV. Avvertiamo da ultimo, che sebbene da questo nuovo mondo, dirò così, ne spirasse un'aura ancor più debile di speranza, dovremmo non pertanto seguirla, e vergogna sarebbe lo stare. Se non succede, al più si fa poca perdita, ma il non tentare potrebbe tornare a danno gravissimo. Ma da quanto si è detto, e si potrebbe dire, e' mi pare, che v'abbia motivo abbondante di speranza per accingersi all'opera a chi è valoroso, e a chi è prudente e va ritenuto per credere.

CXV.

---

(mm) *Bacone ottenne sotto il Re Jacopo d' Inghilterra molti onori e molte cariche importanti, avendo anche occupato il posto di Gran Cancelliere.*

Digitized by Google

CXV. E questo basti aver detto, per dileguare ogni diffidenza, una delle più valevoli cause a ritardare e fermare il progresso delle Scienze. Con ciò abbiamo anche parlato compiutamente dei segni e delle cause degli errori, della inerzia ed ignoranza, che si è diffusa, dovendosi specialmente riferire a quanto dicemmo intorno alle idee ed immagini, dell'animo umano quelle altre cause più sottili, e che sfuggono agli occhi meno perspicaci.

E qui si può dar fine alla parte distruttiva della nostra Riforma, la quale consta di tre correzioni, cioè della ragione umana naturale lasciata a se stessa: delle dimostrazioni: delle teorie ovvero filosofie e dottrine ricevute. Si sono fatte queste correzioni in quella maniera, che si è potuto, cioè per via dei segni ed evidenza delle cause, non vi potendo essere altro mezzo per chi non conviene cogli altri ne' principj e nelle dimostrazioni.

Egli è dunque tempo di passare all'Arte e norma d'interpretar la Natura; ma prima però ci convien dire ancora qualche altra cosa. Imperciocchè avendo noi in questo primo libro di aforismi per iscopo di preparare le menti degli uomini ad intendere e ricevere le cose, che verranno in appresso; dopo di averle ormai espurgate e rendute franche da ogn'impaccio, resta che si arrechino le menti ben disposte e affezionate a ciò, che per noi si proporrà. Perchè le opinioni vecchie e radicate, e i falsi concetti prima formati inchinano l'intelletto a giudicar preventivamente di cosa, che di nuovo venga proposta. Procureremo dunque di far sì, che si concepiscano opinioni buone e vere delle cose, che verremo esponendo, e saranno intanto come una caparra finchè si veggano e si conoscano le cose medesime.

CXVI. E sul bel principio preghiamo ognuno a non darsi a credere, che noi abbiamo in vista di formar nella Filosofia qualche setta, siccome fecero gli antichi Greci, ed anche tra' moderni alcuni, Telesio,

Pa-

Digitized by Google

Patrizio, Severino (*nn*). Questo non è nostro intendimento, che poco giova agli uomini, per nostro avviso, il sapere, che altri si pensi in astratto della Natura, e de' principj delle cose. E' ben vero, che su di questo proposito si possono fare di molti divisamenti, o risvegliando vecchie opinioni, o introducendone di nuove; in quel modo che si possono creare varj sistemi celesti, che mostrino tanto o quanto i fenomeni, avvegnachè differiscano l'un dall'altro (*oo*).

Noi non corriamo dietro a queste ombre incerte ed inutili. Nostra intenzione in somma è di pur tentare, se veramente possiamo gettar più fermi fondamenti alla facoltà e potenza umana, ed estenderne i confini. E quantunque in certi soggetti separati e particolari abbiamo delle notizie e delle scoperte più giuste, più vere, e a nostro credere più fruttuose, che non si avessero per lo innanzi (le quali saranno esposte nella parte quinta di questa nostra Riforma (*pp*)) ci astenghiamo però dal volerne creare un generale e completo sistema. Oltre che poi non è tempo ancora d' innalzare un tale edifizio, temo anche di non viver tanto di poter dar fine alla sesta parte della Riforma, che dovrà trattare della Filosofia ritrovata colla genuina interpretazione della Natura. Ci basta solamente di occuparci intanto giudiziosamente e con frutto nei mezzi, spargendo così tra i posteri semi di più sincera verità, additando fedelmente le sorgenti di grandi cose.

CXVII.

(nn) *Moderni, perchè vissero ne' tempi vicini all' Autore; cioè dopo il 1500. Scrivendo oggidì avrebbe aggiunto il nome di altri, che fiorirono ne' tempi posteriori.*

(oo) *Non avea Bacone afferrato il vero Sistema, quindi è che si esprime in questa foggia, lasciando trapelare la sua incertezza su questo punto. Veggasi la nota* (dd).

(pp) *Tra le Opere postume dell' A. si trovano molte cose, che si possono riferire alla quinta parte della Riforma, ma specialmente il volume contenente le cose naturali e filosofiche, il quale porta in fronte una lettera del Grutero nella edizione dello Schonwettero.*

Digitized by Google

CXVII. Ora non volendosi fondare setta veruna, così non si dona o promette opera alcuna particolare. Ma dirà per avventura taluno: Tu, che non fai altro che gridare opere opere, ed ogni cosa dirigi a quelle, daccene qualcuna per saggio tu. Ma nostro pensiero e fine si è pur questo (come sovente il dicemmo chiarissimamente, ed or ne giova il ripeterlo) di estrarre come legittimi interpreti della Natura, non mica opère da opere, ovvero esperimenti da esperimenti a guisa degli Empirici; ma sì bene da quelle e da questi cause ed assiomi, e poi dalle cause e dagli assiomi nuove opere e nuovi esperimenti.

E sebbene nelle nostre Tavole d' Invenzione, ond' è formata la quarta parte della Riforma, e negli esempli de' particolari addotti nella seconda parte, o ancora nelle nostre osservazioni sopra l' Istoria descritta nella terza parte, potrà chiunque anche di mediocre intendimento e sagacità, notare l'indicazione e il divisamento di parecchie opere nobili; confessiamo non pertanto con ingenuità, che l' Istoria Naturale raccolta fino al presente o dai libri, o dalle proprie ricerche, non è nè sì abbondante, nè sì certa, che basti all'uopo della legittima interpretazione della Natura. Intanto se sia chi sentasi inchinato e disposto alle Meccaniche, ed abbia sagacità onde appostare opere; come si trovi corredato di esperimenti, usi pur egli, se vuole, dell'industria sua, e dalla nostra Istoria e Tavole, come per viaggio, colga quello, di che abbisogna per farne opere, siccome utile anticipato di capitale non ancora di nostra ragione. Noi però più alto mirando, tronchiamo ogn'indugio inopportuno, nè vogliamo per genio puerile correr dietro, il dirò ancora, ai pomi di Atalanta; ma sollecitiamo l'Arte a vincerla del corso alla Natura. E per dir altramente, non vogliamo por la falce nelle biade in erba, ma attendiamo il tempo della mietitura, quando ellено sieno mature.

CXVIII. Leggendo altri la nostra Istoria, e le Tavole

vole dell' Invenzione scorrendo, s'incontrerà senza dubbio in qualche cosa o non certa, o falsa apertamente; ond'egli si darà a credere, che i nostri ritrovamenti abbiano per sostegno principj dubbiosi e falsi. Ma e' non si vuole aver ombra di questo. Da prima deve ciò necessariamente avvenire. Questo è come se in iscrivendo o stampando fosse mutata qualche lettera o arrovesciata; la quale non turba per nulla il leggitore, poichè l'errore viene manifestato dal contesto. La Istoria Naturale può bensì adottare come veri esperimenti, i falsi; ma scoperti tosto dalle cause ed assiomi ritrovati, vengono cancellati e sbanditi. Guai però se gli sbagli nella Istoria Naturale, e negli esperimenti fossero grandi e frequenti, chi sarebbe allora da tanto di levárneli? E se nella Istoria nostra Naturale con tanta diligenza e severità vagliata, e religiosamente compilata, pur resterà ne' particolari della mondiglia; che dovrem dire della Istoria Naturale volgare, ch' è tanto negligente, e credula in agguaglio alla nostra? Che della Filosofia, e delle Scienze su di questi banchi d'arena, o meglio sirti, innalzate? Niuno perciò si arrenda a tali timori.

CXIX. Nella nostra Istoria, ed esperimenti s'incontreranno molte cose senza valore e a tutti notissime; altre poi vili e dispregevoli; finalmente alcune troppo sottili, prette speculazioni, che non fanno quasi a nulla. Ecco i punti, che varrebbero forse a raffreddare l'altrui buona volontà e propensione.

Ma intorno a coteste cose, che sembrano ordinarie e familiari, riflettano gli uomini, ch'essi hanno pur troppo il costume di riferire e rapportare le cause di quegli effetti, che di rado compariscono, alle cose solite ed ordinarie; ma che non si danno la briga essi no di rintracciare le vere cagioni di queste, ma se le tengono in santa pace siccome ferme ed indubitate. Non si curano perciò di sapere le cause del peso, della rotazione de' corpi celesti, del caldo, del freddo, del lume, del duro, molle, raro, denso, li-

qui-

quido, consistente, animato, inanimato, similare, dissimilare, e finalmente dell'organico; ma supponendo evidenti e chiare tutte queste cose, su tale fondamento appoggiano tutte le altre osservazioni loro e giudizj delle cose più lontane e meno conosciute.

Ma noi conoscendo abbastanza non potersi in verun modo formar giudizio delle nuove e rilevanti cose, e molto meno le occulte discoprire senza aver prima arrivato e diciferato ben bene le cagioni delle volgari, e le cagioni delle cagioni ancora, non potremmo dispensarci dall'assegnar luogo nella nostra Istoria Naturale anche alle cose comunissime. Anzi ci pare di capire, che null'altra cosa più abbia alla Filosofia nociuto, che il non aver meditato gli uomini sopra queste cose medesime, che ci sono mai sempre alla mano, avendole così alla cieca adottate, senza risalire alle loro cause. Conviene perciò non meno voler conoscere le cose ignote, che riflettere sopra le già note.

CXX. Passiamo ora alla bassezza, o si voglia indegnità delle altre cose, che abbisognano, al dir di Plinio, di raccomandazione. Queste si hanno a ricevere nella Istoria Naturale ugualmente che le più nobili e preziose: nè per questo la Istoria verrà macchiata; siccome non ismonta punto il lume del Sole entrando come ne' magnifici tetti, anche nelle sentine. Noi non ergiamo un Campidoglio, o una Piramide per dedicarla all'orgoglio umano; ma un sacro Tempio meditiamo di fondare nell'intelletto umano, il quale rappresenti ed esprima il Mondo. Quindi tenghiamo gli occhi al modello. E tutto ciò, che merita di esistere, merita di essere conosciuto, essendo il conoscimento immagine della esistenza. Ora non esistono forse cose di ogni grado? Anzi siccome alcune materie putride, come il muschio, e il zibetto, alle volte tramandano un ottimo odore; così alcuni vili soggetti e spregevoli spargono luce chiara e rischiarante. Ma su di questo punto ci siamo trattenuti anche trop-



Digitized by Google

po, perchè cotale schifiltà non è che una fanciullaggine ed effeminatezza.

CXXI. La terza obiezione si potrebbe considerarsi di qualche momento: Che molte delle cose contenute nella nostra Istoria sembreranno di una curiosa ed inutile sottigliezza a chi è di una capacità mediocre, e fors'anche a qualsisia ingegno assuefatto alle cose correnti. Per tanto dicemmo già, e ci conviene ripeterlo altamente: che noi in su questi primi passi intendiamo unicamente a quegli esperimenti, che dieno luce, non frutti: ad esempio della creazion divina, come abbiamo detto più volte, che nel primo giorno produsse la luce solamente, assegnandole un giorno intero, non accingendosi in quello ad altro materiale lavoro.

Se vi sia taluno dunque, il quale siccome inutili biasimi queste cose, dica pur anche costui, che è lo stesso, che a nulla giova la luce, non essendo corpulenta così, che si possa brancicare. Ma è d'uopo confessare a difesa della verità, che la cognizione perfetta e genuina delle semplici essenze si è una cotal luce, la quale ci apre l'ingresso a tutti gli arcani delle opere, ed anzi comprende e si tira dietro in sua balia la piena grande delle opere stesse, e schiude le sorgenti ancora degli assiomi più egregj: mentre che però considerata in se stessa pare, che poco rilevi. Anche le lettere dell'abbiccì tolte dipersè sono mute ed insensate; eppure vagliono come elementi a ordire qualunque sublime discorso. I semi delle cose contengono anch'essi grande attività, ma che farne, quando non sia chi gli unisca e compiti? Così pure i raggi della luce separati non giovano, ma devono essere radunati e raccolti.

Che se a taluno facessero caso le sottili specolazioni, che vi s'incontrano, che si dovrà dire degli Scolastici, i quali si sono ingolfati nelle astrazioni? Ed in quali soggetti? in ciance, o al più intorno alle nozioni volgari, che vale lo stesso; nè la Natura, nè le

Digitized by Google

le cose v'ebbero parte, perchè dovessero riuscir vane affatto e nel loro nascimento, e nelle loro conseguenze. Non erano già, siccome queste nostre da prima forse inutili, ma di mano in mano di tale giovamento, che cresce all'infinito. E sappia ognuno per certo, che sarebbe fuor di tempo e troppo tarda qualunque finezza di disputa, e qualunque discorso di mente, qualora giugnesse dopo di essere stati stabiliti gli assiomi. Il tempo vero e appropriato, o almeno più opportuno di usare dell'acutezza quello si è, quando si sta in sul pesare e notomizzare la esperienza, e si fondano quindi gli assiomi. Altrimenti il sottilizzare non fa che a palpeggiare e brancicare la verità delle naturali cose, non già a stringerla ed afferrarla. Assai bene si può appropiare alla Natura ciò, che si dice della Fortuna: che in sulla fronte ha suoi capegli, ma è calva la nuca.

Ma in proposito di non volere nella Istoria Naturale cose nè volgari, nè vili, nè troppo speculative, o da prima poco utili, si oda finalmente come un oracolo quella donnicciuola, che fattasi dinanzi ad un Principe (qq) superbo, a cui pareva frivola la di lei istanza, e che obbligasse la Maestà sua a mirar troppo basso, e volea perciò che si levasse dalla sua presenza: *Cessa dunque d'essere Re tu*, le disse. Infatti è già ben vero, che senza porre attenzione anche alle cose sparute e di niun valore, nè si acquisterà, nè si terrà l'impero sopra la Natura.

CXXII. Penso a quelli anco, cui sembrerà amaro ad ingojare, come noi senza ricorrere sotto all'ombra di niuno degli antichi Maestri, ma fidati quasi solamente in noi stessi, rovesciamo d'un impeto pazzo le Scienze tutte quante, e chi ne furono gli Autori senza riguardo o compassione.

Veramente si sarebbe potuto adoperare anche in que-



(qq) *Filippo Macedone*.

Digitized by Google

questo modo, usando impostura, di riferir queste cose nostre a que' primi secoli, che scorsero avanti i Greci, quando le Scienze furono forse più secondo la Natura e più pure nel loro silenzio, che non le avevano i Greci cantate ancora facendone tanto romore: o di apportarle ad alcuno de' Greci medesimi, almeno in parte, e così accattarne onore e credito: come far sogliono alcuni di nobiltà recente, i quali per portarne lontano la origine si studiano di annestarsi su di qualche ceppo antico. Ma noi confidati sulla evidenza de' nostri divisamenti, non vogliamo a verun patto nè frodi, nè imposture. E tanto fa all'intenzione nostra il sapere, se le cose, che si trarranno in luce, sieno state note anche ai passati, ed a' secoli succedutisi tra continue vicende; quanto se il Mondo nuovo fosse quell' Isola d' Atlante conosciuta dagli Antichi, ovvero per la prima volta sia stata scoperta ultimamente. La luce, che ci dee scorgere a rinvenire la verità, deve uscire dalla Natura, nè si deve mendicare tra le tenebre dell' Antichità.

Ma si vuole tutto rinovato, taluno dirà, non già accomodare le diverse parti. Appunto questo procedimento, chi ben lo intende, si è il più appropriato e il più modesto. Imperciocchè se il male non risiedesse nelle nozioni primarie, come non si sarebbe dovuto finalmente dar qualche passo diritto, che accusasse gli altri fatti tortamente? Ma gli errori sono fondamentali, e gli uomini amarono meglio trasandare le cose, che venire per esse in sospetto degli errori stessi. Bene sta: non ottennero ciò, che non bramarono di avere: non corsero la via, in cui non vollero por piede: nè giunsero a quella meta, ch'essi non mai piantarono.

Sarà dunque presunzione la nostra? Rispondo. Se alcuno disfidasse un altro a tirare più diritta una linea, o a descrivere un cerchio più rotondo senza strumenti, ma colla fermezza solamente della mano e dell'occhio; questo sarebbe un gareggiare di abilità. Ma se

ta-

taluno si assumesse di condurre col regolo una linea più diritta, e di descrivere colle seste un cerchio rotondo più, che altri possa fare colla mano disarmata, ed a occhio; ciò non sarebbe presumer di troppo. Questo esempio calza bene e a noi, che siamo in sul cominciamento dell' opera, e a quelli, che vi porranno mano in avvenire. Il nostro metodo di ritrovare le Scienze adegua le disuguaglianze degl' ingegni, nè molto lascia all' eccellenza loro, non si adoperando altre macchine, che regole infallibili, e genuine dimostrazioni. Anzi qui ha luogo la buona ventura, come dicemmo altre volte, e il tempo, piuttosto che le facoltà dell' ingegno. Il caso, che si suole nominare nei lavori e nelle azioni umane, si rincontra pure negli umani pensamenti.

CXXIII. Diremo dunque di noi stessi ciò, che altri disse scherzevolmente, giacchè cade così bene in taglio: „ Non pensano a un modo chi bee acqua, e „ chi bee vino ". Tracannarono tutti, Antichi e Moderni, un liquor crudo nelle Scienze o stillante dal loro proprio cervello, o attinto come che sia da fonte esteriore per le carrucole, dirò così, della Dialettica. Ma nella tazza, dove beviamo noi, e che presentiamo agli altri, un vino si mesce spremuto da una infinita varietà di acini maturi e stagionati, spicciolati da' loro raspi con iscelta, indi messi sotto allo strettojo, e il vino lasciato in un vaso, acciocchè si mondifichi e faccia sua posatura. Questo è il motivo della diversità del pensare degli altri dal nostro.

CXXIV. Anche sarà chi dica, che neppur noi, tanto schivi dell' altrui opera nelle Scienze, non abbiamo poi finalmente colto nel segno: che la contemplazione della verità si è cosa talmente sublime ed alta, che non vi è utilità e grandezza di opere che ne la pareggi: ma che il tenere ferma la mente nella esperienza, e il non volere ch' ella si diparta dalla materia, e dalla piena de' particolari, che ne la opprimono, si è lo stesso che torle il sereno giorno

della astratta Sapienza, e in quello scambio ficcarla in terra, se non isprofondarla in un torbido abisso di confusione. Questo è ben vero, e il confessiamo senza difficoltà, anzi per di qui si fanno a operare gli sforzi nostri. Imperciocchè l'intendimento nostro si è prima di delineare nell'intelletto umano la immagine dell'universo vera ed aggiustata, non quella che in se stessi sogliono gli uomini malamente ritrarre. Di questi scorbj, ch'e' par che vogliano contraffare il mondo reale, ma che corrompono le menti e le Filosofie, che farne? Egli è necessario raderli via. Come poi ottenere ciò, se non incidendo le diverse parti componenti l'universo, e notomizzandole? Intendano gli uomini, lo ripeto ancora, quanto sieno differenti i fantasimi della mente umana dalle Idee dell'Intelletto divino. Quelli sono astrazioni fatte a talento; queste poi veri suggelli della mano del Creatore sulle create cose, la quale impronto la materia coi lineamenti inalterabili della verità. In questo genere dunque vagliono lo stesso verità, ed utilità: ma è meglio però guardare se un'opera ci presenti qualche pegno della verità, che non se sia utile al comodo della vita.

CXXV. Si ripiglierà fors'anche, che già non proponiamo nulla di nuovo noi, stante che gli Antichi stessi calcarono la medesima strada: e che finalmente dopo tanti preparamenti, dopo tante macchine, ricadremo in qualcuna delle antiche Filosofie: avere gli Antichi pe' principj delle loro meditazioni adunato d'esempj e di particolari copia immensa, formandone registri distinti secondo che il richiedeva la diversità delle materie: aver quindi anch'essi formate e composte le lor Filosofie ed Arti, e giudicato solamente dopo le necessarie discussioni: essersi messi que' pochi esempj, che ci ha ne' loro scritti, per dilucidare le materie, e per testimonj della verità; ma non aver voluto pubblicare le loro tavole ossia repertorj de' particolari, perchè, oltrechè ciò sarebbe stato soperchio, sarebbe stato anche molesto: usarsi lo stesso metodo

nell'

Digitized by Google

nell'innalzare edifizj: quando è compito il lavoro, si rimovono e macchine e scale, che servirono alla costruzione della fabbrica.

Egli è facile rispondere a questa obbiezione, o meglio diremo scrupolosità, ricorrendo a quanto fu detto di sopra. Il metodo degli Antichi nelle ricerche e nelle invenzioni, che può essere noto a tutti, non che a noi soli, si è questo, e si scopre anche agevolmente da' loro scritti. Da pochi esempj e particolari interpretati per giunta dietro alla scorta delle nozioni comuni, e alla balía delle opinioni correnti; poggiarono alle conchiusioni generalissime, ovvero a' principj delle Scienze. Questi, che non si doveano più rivocare in dubbio, davano il tuono alle conchiusioni inferiori per via di proposizioni medie; onde fondavano l'Arte. Caso che qualche esempio o particolare si fosse mostrato contraddire a'loro dogmi, se ne spacciavano con ricorrere a qualche distinzione, o stiracchiatura delle loro regole; ovvero si salvavano rifuggendo a qualche inetta eccezione. Ma le cause di que' particolari che non paressero opposti, le volevano ostinatamente dipendenti da que' loro principj. Ma come accordare, che quella si fosse la vera Istoria Naturale, e la Esperienza genuina, se vi sta cotanto discosto? E quel gettarsi di lancio ne' principj generalissimi, non fu un rovesciare ogni cosa?

CXXVI. A chi poi sostenesse, che noi col sospendere i giudizj, e col non voler riconoscere per veri e certi i principj, finchè salendo gradatamente non siamo giunti a que', che sono generalissimi, ci dichiariamo partigiani dello Scetticismo, risponderemo, che non lo Scetticismo proponghiamo e difendiamo, ma il giusto metodo di filosofare. Al senso per noi non si deroga, che anzi si rassoda; nè l'intelletto si disprezza, ma si dirige. E meglio è saper quanto bisogna, e credere nulladimeno di saper poco, che avvisarsi di saper tutto, nulla però sapendo di ciò, che fa mestieri.

CXXVII. Può anche cadere in mente a qualcunò di domandare, avvegnachè senza volontà di opporre, se noi veramente intendiamo, che il nostro metodo vaglia per la Filosofia Naturale soltanto, ovvero se lo vogliamo esteso alle altre Scienze ancora Logica, Etica, Politica? Maisì: noi pretendiamo di comprendere le Scienze tutte. E siccome la Logica volgare, che tutta si appoggia sul Sillogismo, non si ristringe solamente alle Scienze Naturali, ma alle altre pure si estende; così anche la nostra, la quale all'Induzione s'attiene, tutte altre abbraccia. In fatti noi notiamo la Istoria, e componiamo le Tavole d'Invenzione dell'Ira, del Timore, della Verecondia, e simili; come degli esempj di avvenimenti civili: nè meno si tien conto delle operazioni della mente, della memoria, della unione o separazione delle idee, de' giudizj, e di altre, che si faccia del caldo, del freddo, della luce, della vegetazione, e simili. Tuttavolta la nostra maniera d'interpretare, preparata e ordinata la Istoria, non riguardando solo i movimenti e i discorsi della mente, siccome avviene della Logica volgare, ma la Natura inoltre delle cose contemplando, noi mettiamo la mente in punto di poter afferrar la Natura delle cose convenientemente in ogni caso. Laonde trattando della Interpretazione diamo di molti precetti, e di varj, i quali alla qualità e condizione del soggetto, ch'è in disamina, applichino e adattino in qualche parte il metodo di ritrovare.

CXXVIII. Non sia poi chi si adombri pensando, che noi facciamo disegno di atterrare e distruggere la Filosofia corrente, le Arti e le Scienze. Perchè siamo tanto lontani da questo, che anzi veggiamo di buon occhio l'uso che se ne fa, la coltura, che si presta loro, e gli onori, che loro si fanno. Restino pure a dar esca alle dispute, ad abbellire i discorsi, a somministrar materia a' Maestri, e a presentare spediti soccorsi alla vita civile: sieno, dirò così, quelle monete, che hanno il suo valore dal consenso degli



Digitized by Google

uomini. A questo luogo intanto confessiamo candidamente, che le cose nostre sarebbero mal adattate a tali servigj, non essendo tali da poter essere comprese da tutti, salvo che nelle opere, che ne saranno i parti. Quanto poi si approvino da noi e si abbiano care le Scienze presenti, ne possono far fede gli scritti nostri pubblicati, specialmente i libri intorno al progresso delle Scienze. Non fa d'uopo perciò spendere altre parole. Non ci asterremo però di dire e protestare altamente, che i metodi usitati al presente non faranno avanzar il passo alle Scienze gran fatto, nè varranno similmente a produrre opere di molta rilevanza.

CXXIX. Resta da ultimo a dire alcune poche cose intorno al Fine, parendoci questo il luogo opportuno dove potranno avere miglior effetto, dopo di essersi sbandite le false opinioni, e fatta spuntare la speranza: prima d'ora avrebbero avuto apparenza di brame e voti. Se fossimo giunti da per noi a dare l'ultima mano a questa fabbrica, nè invitassimo gli altri ancora a porgerci ajuto, ci asterremmo ben anche dall'aggiungere queste cose, che potrebbonsi allora intendere dette per esaltare il nostro merito. Ma convenendo destare la industria altrui, metter coraggio e vigore, era pur forza ricordare alcune cose.

Primieramente dunque e' pare, che quella tra tutte le operazioni umane si debba anteporre, quando altri arricchisce la società di qualche nobile Invenzione. Così pure giudicavano gli antichi tempi facendo degl' Inventori altrettanti Iddii: onore negato ad altri per quantunque merito si fosse per avventura procacciato negli affari civili, nel fondare Città ed Imperi, nel dettar Leggi, nel liberar la Patria oppressa lungamente da mali, nel debellar Tiranni, o in altre simili imprese; perchè a lui si dava solamente il titolo d'Eroe. Ed era ben giusto, perchè gl' Inventori giovano a tutta intera la umanità, e gli altri a qualche Regione senza più, e per poche età discende il loro beneficio,

men-

Digitized by Google

mentre che le Invenzioni non hanno quasi più fine. In oltre la Riforma di uno Stato civile va accompagnata bene spesso da convulsioni, dirò così, atroci; ma le Invenzioni spargono, senza che uomo ne risenta danno, per ogni dove la dolcezza. Le Invenzioni sono anche quasi creazioni novelle, imitatrici della mano divina, siccome quegli a proposito cantò:

*I fruttiferi parti in prima porse*
*Atene illustre a' miseri mortali,*
*E con ciò loro diè vita novella,*
*E leggi impose all' efferate menti.* (rr)

Merita essere ricordato a questo luogo Salomone avente in sua potestà un florido impero, e in oltre oro, sontuosi edifizj, copia di guardie, di servi, di navi, un nome chiarissimo rispettato dalle Nazioni; che però nulla di questo riputava a gloria, ma: „ Gloria è, disse, di Dio velare le sue opere; gloria si è „ del Re il discoprirle ".

Si metta anche al paragone, se aggrada, il modo di vivere di qualche Provincia della colta e polita Europa con quello selvaggio e barbaro di qualche Regione là dell'America, e si vedrà questa essere tanto al di sotto, che potrà dirsi con ragione, che un uomo in confronto di un altro uomo può essere un Nume, non solo in riguardo agli ajuti e beneficenze, ma per la disparità di condizione. E' d'onde ciò nasce? Non dal terreno, non dal clima, non da' corpi, ma dalle Arti.

Fermiamoci anco a considerare un poco la virtù e potenza in un cogli effetti delle grandi scoperte. Basterà gettar lo sguardo sopra di quelle tre ignote agli Antichi, e delle quali la origine benchè vicina, è nondimeno oscura e poco lodata: voglio dire la Stampa, la Polvere da fuoco, e l'Ago calamitato. Queste tre Invenzioni cambiarono la faccia e lo stato del Mon-

(rr) *Lucrezio lib. 6.*

Digitized by Google

Mondo: la prima nella Repubblica letteraria; la seconda nell'Arte militare, la terza nella Nautica. Tali mutazioni produssero queste meccaniche novità, che non vi fu Impero mai, nè Setta, o Stella, che abbia avuto maggior forza, o se vogliamo, influsso su delle umane cose.

Non sarà poi fuor di proposito ridurre a tre differenti classi le brame di gloria o di ambizione degli uomini. E' chi adopra ogni mezzo di divenir potente nella sua patria: viltà vergognosa, che fa servire l'altrui danno a suo pro. Altri procura di estendere i confini dell'impero della sua Patria, e di renderla più grande; e questa è cosa decorosa, ma forse niente meno arrogante. Quegli però, che a questo volgesse le sue cure, di ritornare all'uman genere il dominio e l'impero sopra delle create cose per via delle Arti e Scienze, che Natura non soffre alcun freno, ma vuol essere secondata, meriterebbe degna lode, e forse senza la taccia di ambizione.

Che se una qualche singolare scoperta per essere vantaggiosa a tutta l'umanità con sì grande applauso viene accolta, che più che uomo si giudica chi la recò; quanto più divina cosa si dovrà stimare lo scoprimento della fonte stessa di tutte le invenzioni? Eppure, per dir vero, in quella guisa, che sendo noi debitori alla luce de' suoi beneficj di potere scorgere le strade onde viaggiare, esercitare le Arti, leggere, vedersi l'un l'altro, nondimeno più ci diletta e rapisce il mirare la luce stessa; così senza dubbio il contemplare le cose tali quali sono in realtà senza superstizione nè impostura, senza errore nè confusione, si deve riputar cosa più bella, che non il frutto di tutte le invenzioni.

Che se ci avesse di quelli, a' quali paresse che il mal uso delle Scienze e delle Arti spinga gli uomini alla frode, al lusso smoderato, al male; non si dia loro retta. Perchè potrebbe ciò addivenire di qualsisia cosa buona, che siavi nel Mondo, dell'ingegno, for-

tez-

tezza, valore, bellezza, ricchezza, della stessa luce, per tacere delle altre. Rientri pure l'umanità ne' suoi diritti sopra la Natura, che n'ebbe già la investitura da Dio medesimo: l'uso poi ne dovrà moderare la retta Ragione, e la pura Religione.

CXXX. Tempo è ormai di esplicare l'Arte d'interpretar la Natura, in cui sono utilissimi e veri i nostri precetti per quanto ci pare; ma non intendiamo però che sia quest'Arte perfezionata in ogni parte, nè che contenga assoluta necessità, quasi che senza di essa nulla affatto si possa ottenere. Imperciocchè portiamo opinione, che se gli uomini avessero alle mani una esatta Istoria Naturale, e Sperimentale, e la studiassero di proposito, e potessero da se medesimi ottenere queste due condizioni, di cancellar le opinioni false abbracciate, e di raffrenare la mente che non voli anzi tempo troppo alto, e non poggi alle vette degli universali, potrebbero per avventura avviarsi per lo sentiero d'interpretar la Natura inteso da noi senza sussidio dell'Arte, ma solo colla mente purgata e risanata. La Interpretazione non è che il lavoro pretto naturale della mente che sia scevera da pregiudizj: i nostri precetti per altro renderanno sempre più sicuro e spedito il cammino.

Non diremo però, che non si possa aggiungere pur qualche cosa a quanto proponiamo; perchè risguardando noi la mente non tanto in se stessa, che occupata nel commercio colle cose; dovrà dirsi, che colle invenzioni potrà insieme crescere l'Arte ancora dell'invenire.

*Fine del Libro Primo.*

LI-

Digitized by Google

# LIBRO SECONDO

## DI AFORISMI

*Intorno alla Interpretazione della Natura, ossia al Regno dell' Uomo.*

I. L'INSERIRE in un dato corpo una o più nature, o vogliam dire proprietà novelle, egli si è scopo ed impegno della potenza umana; ed alla umana Scienza appartiene l'indagare e scoprire di una data natura o proprietà la forma (*ss*), ossia differenza vera, o principio determinativo, o fonte di emanazione; questi sono que' vocaboli, che ne indicano la cosa più da vicino. Gli accennati due primarj oggetti della umana attenzione ne hanno altri due di minor conto da loro dipendenti: corrisponde al primo il trasformare d'uno in un altro i corpi naturali dentro i limiti della possibilità: al secondo lo scoprire in ogni generazione e moto l'occulto processo non mai interrotto dalla causa efficiente sensibile e dalla sensibile materia fino alla vera e propria forma: come anche il ritrovare la interna tessitura de' corpi, che sono in un totale riposo.

II. Quanto sia infelice lo stato della Scienza umana corrente, si può comprenderlo anche da ciò, che comunemente si dice. Lo stabilire, che il vero sapere sia il saper per le cause, va bene, e si può accorda-

(ss) *Veggasi l' Afor. seguente, e l' Afor.* 17.

Digitized by Google

dare, che le cause sieno quattro: materiale, formale, efficiente, finale. Ma nella situazione presente la finale pregiudica alle Scienze, anzichè giovar loro, quando ciò non sia riguardo alle azioni umane. Quanto alla forma, si fa spacciata. Le due altre efficiente e materiale, quali si cercano e ammettonsi, cioè rimote, senza l'occulto processo, che tende alla forma, sono superficiali e quasi del tutto inutili per rispetto alla Scienza vera e operativa. Nè però ci siamo dimenticati di aver notato e corretto più sopra l'errore della mente umana in far dipendere l'essenza massimamente dalle forme. Perchè sebbene altro non esista in Natura, che corpi individui, le azioni dei quali sono determinate da una qualche legge individualmente; nondimeno nelle speculazioni quella stessa legge, lo studio, e l'invenzione, e la dichiarazione di essa, può dirsi il fondamento del sapere e dell'operare. Quella legge poi colle sue deduzioni si è quella, che noi intendiamo col nome di forme; tanto più che il vocabolo è noto ed usitatissimo.

III. Quegli che conosce la causa di qualche natura, esempigrazia della bianchezza, o del calore, in alcuni soggetti solamente, ha una cognizione molto imperfetta; siccome imperfetta si è la potenza di chi non potesse indurre cambiamento, che in alcuni soggetti soltanto tra tutti quelli, che ne sono capaci. Chi poi solamente conosce la causa efficiente, e la materiale (che sono cause ambigue (*tt*), nè altro che vei-

(tt) *Cause ambigue s' intendono quelle, che si allegano per dichiarare un qualche effetto particolare in un dato soggetto, ma che non reggerebbero a spiegare il medesimo effetto in un soggetto differente, come fa la efficiente vera, che sempre accompagna la forma. La bianchezza della neve, o della spuma attribuita al mescolamento dell' aria coll' acqua sarebbe un esempio di causa ambigua, perchè la bianchezza nasce anche dall' aria frammischiata col vetro o cristallo polverizzato. Questo esempio è dell' Autore nell' opera* de Augment. Scient. lib. 3. cap. 4. *Veggasi pure l' Aforismo 23. del presente Libro.*

Digitized by Google

veicoli, che ci portano la forma solo in alcuni casi) potrà arrivare forse a qualche invenzione novella in una materia in data proporzione simile, e preparata; ma non vede gli ultimi confini delle cose. Ma chi le forme comprende, contempla l'unità della Natura in materie differentissime. Questi sarà in istato di disotterrare e di presentarci ciocchè nè si vide mai, nè mai ci avrebbe offerto la Natura nelle sue varie vicende, nè il caso, nè manco qualsisia diligenza di esperimenti, nè sarebbe caduto in mente ad uomo. In somma la vera contemplazione della Natura, e la libertà di operare tiene dietro alla scoperta delle forme.

IV. Sebbene le vie, che conducono alla potenza umana, ed alla Scienza, sieno congiunte, anzi formino quasi una strada medesima; nondimeno a cagion dell'abuso inveterato e pernicioso di voler pur salire e spaziarsi sui generali, tornerà meglio far surgere le Scienze da que' fondamenti, che risguardano la parte operativa; la quale poi determini e segni la parte contemplativa. Suppongasi ora voler taluno ingenerare, o come che sia innestare su di un dato corpo una qualche natura: qual condizione dirà egli desiderare a ciò, venghiamo a termini chiari e precisi, qual direzione o tenore?

Si attenti alcuno a vestir esempigrazia l'argento del color dell'oro, o ad accrescergli il peso, senza contrariar le leggi della materia: oppure a rendere trasparente una pietra, che non lo è altrimenti; o a fare il vetro tenace, oppure vegetante un corpo privo di vegetazione. In qual modo, ripeto, e' ci vorrebbe essere attato, qual prescrizione o regola intenderà che gli sia proposta? Tale in prima, io credo, che regga bene alla prova, nè lo abbandoni al maggior uopo. Per seconda condizione porrà di non dover essere ristretto a certi mezzi o maniere particolari, ch' egli non possa per avventura seguire. Perchè i mezzi, che restano esclusi dalla condizione annessa,

sa-

saranno forse in suo potere, coi quali otterrebbe l'intento. In terzo luogo escluderà ogni maniera, che sia difficile al pari della operazione cercata; ma vorrà che possa più facilmente adattarsi alla pratica. Il canone dunque vero e perfetto spettante il metodo di operare, dev'essere certo, libero, ed efficace, cioè diretto all'azione. Ed appunto così procede l'invenzione della vera forma. Poiche la forma di una natura è tale, che posta quella, ne segue certissimamente la data natura. Ella dunque v'è sempre che vi sia la data natura, e l'abbraccia e suppone universalmente, accompagnandola per tutta la sua estensione. Medesimamente la forma è tale, che dove manchi, sparisce pure la data natura, che viene esclusa dalla partenza di quella, in cui solamente ritrova la sua esistenza. Finalmente la vera forma è tale, che deduce la data natura da qualche fonte della essenza comune a più subbietti, ed è più generale della stessa forma. Riguardo dunque alla Scienza questo sarà l'assioma, o canone: che si trovi un'altra natura convertibile colla natura data, e sia però una limitazione di natura più generale, siccome suo vero genere. Questi due canoni attivo e contemplativo sono la stessa cosa: e ciò ch'è nell'operare utilissimo, si è verissimo nel contemplare.

V. Ma il canone o assioma spettante alla trasformazione de' corpi, si è di due maniere. Nella prima considera il corpo come un assembramento o mestura di nature semplici: nell'oro esempigrazia concorrono queste proprietà: che sia giallo, di un dato peso, dolce, e vegnente fino a un segno determinato; che non si sublimi in vapore, nè che al fuoco si scemi; che abbia una tale fluidità, che si separi e si disciolga in modo determinato; e così delle altre nature, che risiedono nell'oro. Quindi il canone appropriato a questo particolare tutto tragge dalle forme delle nature semplici. Imperciocchè chi sa le maniere e i modi di far nascere il giallo, il peso, la vegnenza, la

den-

Digitized by Google

densità, la fluidità, le diverse separazioni, eccetera, colle dovute maniere e gradazioni, potrà far disegno di unire tutte queste cose in un corpo solo, per vederne la trasformazione in oro (*uu*). Questa maniera di operare spetta alla azione primaria. Perchè nello stesso modo si genera una natura sola e semplice, e più; senonchè, richiedendosene molte, per la maggiore difficoltà di comporle tutte, si troverebbe altri più impacciato; che ben altra cosa è il sapere dell'uomo, e il magistero della Natura. Comunque sia però, si dee credere, che questo modo di operare, che contempla dipersè le nature semplici, benchè rassembrate in un corpo solo, parta da que'principj, che sono in Natura costanti, eterni, universali, e che apra alla potenza umana una così larga strada, che nelle presenti circostanze mal si potrebbe fingere od arrivare col pensiero.

Nella seconda maniera l'assioma, che si riferisce all'occulto processo, non scevera già le nature semplici, ma i corpi contempla, quali ne li offre la Natura spontaneamente: per esempio quando si cerca di sapere, da quali principj, in qual guisa, con qual legge si generi l'oro, o qualche altro metallo, o marmo, cominciando da' primi inizj, fino a che si è formata la miniera perfetta: così pure qual sia la legge dello sviluppo dell'erbe dal primo concorso de' succhi in terra o da' semi, fino alla pianta formata, tenendo dietro continuamente alla successione de' movimenti, ed alle diverse continuità e ai nodi della Natura. Similmente come cresca via via il feto dell'animale dall'accoppiamento fino al parto. E così discorrasi degli altri corpi.

I E

(uu) *Prego il Lettore a non mettersi in sospetto, che qui l'Autore indirettamente impazzisca dietro la Pietra Filosofale; ma egli si serve di questo esempio per ispiegare i suoi concetti generali, essendo opportuno. In prova di questo si richiami l'Aforismo 85. del Lib. Primo.*

E veramente questa maniera di ricerca non alla sola generazione de' corpi appartiene, ma eziandio ad altri movimenti e lavori della Natura: per esempio alla ricerca della intera e continuata azione dell' alimentazione, dal primo ricevimento del cibo, fino a che egli è passato in nutrizione: come anche alla considerazione del moto volontario degli animali, prendendo le mosse dalle prime impressioni operate nella immaginazione, indi dagl' impulsi continuati dello spirito, fino al moversi e piegarsi delle membra; allo snodamento della lingua, e vibrazione delle labbra, e di tutto l'organo vocale, finchè n' esce distinta ed articolata la voce. Perchè anche queste cose vanno nel novero delle nature assembrate o collegate e concrete, e seguono, diremo così, le consuetudini particolari e speciali della Natura, ma non le leggi fondamentali e comuni, che costituiscono le forme. Nondimeno conviene schiettamente confessare, che questo metodo sembra più spedito e pronto, quando quell'altro principale ci porge una più lontana speranza.

E parimenti la parte operativa, che corrisponde a questa contemplativa, comincia da ciò che ci offre ordinariamente la Natura, e si avanza a pochi passi. Le operazioni più inoltrate e più sublimi nascono dagli assiomi primarj. Anzi dove manchi all' uomo la facoltà di operare, ma non altro possa che sapere, siccome avverrebbe ne' corpi celesti, da' quali troppo lontana si è la mano dell' uomo, onde potere tramutare o trasformare, o farvi altra operazione, la ricerca però del fatto o della verità della cosa, non meno che la cognizione delle cause, e delle armoniche distribuzioni, dipende da que' primarj e generali assiomi delle nature semplici, come sarebbero le nature della spontanea rotazione, dell'attrazione, ossia virtù magnetica, e di molte altre cose note più, che le celesti. Nè si lusinghi chicchessia di decidere la quistione, se nel moto diurno si volga la Terra o il Cielo, se prima

Digitized by Google

ma non abbia penetrata la natura della rotazione spontanea (*xx*).

VI. L'occulto processo, del quale intendiamo di parlar noi, non è cosa, che possa così di leggieri cader in mente ad alcuno in mezzo a' presenti pregiudizj. Non si vuole per noi indicare con questo certe misure, segni, o scale di processo visibile ne' corpi; ma una tale continuità di processo, che si dilegua all' altrui sguardo.

In ogni generazione e trasformazione di corpi si deve per esempio indagare ciò, che si perda e svapori, ciò che resti o si aggiunga di nuovo: qual parte si distenda, quale si accorci: quali si stringano, quali si separino: dove sia continuità, dove rottura; dove impulso, dove opposizione: qual parte prevalga, e qual ceda, eccetera.

Queste ricerche però non sono da farsi solamente nella generazione o trasformazione di corpi; ma in qualunque altra siasi alterazione, o movimento e' si vuole anche notare ciò che precede, e ciò che tiene dietro: dove abbiavi maggior empito, o scorgasi più lentezza: chi comunichi il moto, e chi lo regga, e simili. Queste sono ricerche sì nuove, che le Scienze presenti, troppo rozze e grossolane, non ne conoscono manco il nome. Ogni azione naturale per minimi gradi, o tali, che non corrano alla vista, passa inosservata. In qual modo dunque torcere la Natura, e rendersela ubbidiente, se non si spinge l'occhio della riflessione anche a que' minimi gradi (*yy*)?



(xx) *Il Newton ha garantito quanto avanza qui Bacone col fatto, e la sua Opera de' Principj ec. si fu il fondamento di quanto poterono accertare gli Astronomi anche posteriori. Bacone additò la via, Newton la calcò fedelmente.*

(yy) *Qui si vede l'indicazione e quasi il seme del metodo degli infinitesimi. Questo metodo apportò molti progressi alle Matematiche, e si adoperò con molto frutto ne' Problemi fisi-*

Digitized by Google

VII. Nuova si è pure la perquisizione ed invenzione della interna configurazione, non meno che il ritrovamento dell'interno processo, e della forma. Noi badiamo nell'atrio della Natura, senza pensare ad internarci di più. Ma non sarà mai chi possa dotare un dato corpo di qualche nuova natura, o trasformarlo in un altro felicemente e come si richiede, quando non sappia a capello l'arte di alterare e trasformare un corpo. Perchè altrimenti s'imbroglierà per vie senza uscita, o almeno per torte e difficili, nè punto convenienti al corpo, soggetto della operazione. Anche in questo dunque è d'uopo additare ed aprire il sentiero retto e sicuro.

L'anotomia de'corpi organici, come di uomo, o di altro animale, procede bene e con frutto, e sembra operazione sottile e idonea ad interrogar la Natura; ma tutto passa sotto all'occhio; e trovasi al primo passo in confronto di quella vera anotomia dell'interna configurazione de'corpi, che mostrano di essere composti di materia omogenea, e particolarmente de'corpi specifici, come sarebbe il ferro, la pietra, e delle parti loro; come pure delle parti similari della pianta e dell'animale, cioè radice, foglie, fiori, carne, sangue, ossa, eccetera. Nondimeno anche su di questo punto fece i suoi tentativi la industria umana. Di fatto che altro si vuole colla separazione de' corpi similari, collo sciogliere in varj modi e distillare, senonchè raccogliendo in uno le particelle omogenee, far vedere la diversità di materie, che concorreva alla composizione di quelli? Quest'uso tende bensì allo scopo nostro; ma il più delle volte non se ne raccoglie che errore. Per-

---

*fisici. Io non voglio dire, che il Newton, e il Leibnizio sia debitore a Bacone della scoperta di questo utilissimo metodo; ma dico solamente, che i sommi uomini si accordano almeno in questo, che antiveggono da qual parte convenga tentare l'entrata alla verità.*

Perchè accade assai di frequente, che altri si creda di avere scoperte delle nature esistenti nel corpo, che si disfà; mentre che sono effetti del fuoco e del calore, nati nella operazione. Ma tutto questo è assai poco ancora per iscoprire la vera configurazione e orditura, la quale si è difficile cosa e gelosa. Il fuoco ne la sconcia e guasta, anzichè darcela bella e trovata.

Alla separazione, che vogliamo farsi de' corpi, si deve adoperare non mica la fiamma, ma la ragione e la vera induzione convalidata dall' esperienza; far paragoni con altri corpi, e discendere alle nature semplici, ed alle loro forme, che nel composto si collegano e si confondono. In somma, se amiamo di arrivare la vera tessitura de' corpi ed interna configurazione, fonte delle occulte e specifiche proprietà e virtù, e norma di ogni rilevante alterazione e trasformazione, lasciamo Vulcano, e seguitiamo Minerva.

Venghiamo più al particolare. In ogni corpo e' fa di mestieri indagare, cosa sia la parte spiritosa, e cosa sia la materiale e tangibile: se quello spirito sia copioso e traboccante, ovverò scarso e povero: sottile, o crasso; se più tiri dall' aria, o dal fuoco; se sia vivace, o infingardo; spossato, o vigoroso; se progredisca, o ritroceda; spezzato, o continuato; concorde colle cose esterne e circostanti, o contrario; e così via via. Allo stesso modo si dee conoscere la sostanza tangibile, soggetta anch' essa a non minori differenze dello spirito, i di lei filamenti, le fibre, e tutta intera la tessitura. Di più in qual modo occupi lo spirito la mole corporea, i pori, meati, vene, cellule, le prime linee o sbozzo del corpo organico. Ma ci vuole la vera e chiara luce de' primarj assiomi a diradare qualunque densità e oscurezza intorno alla invenzione di tutte le sovraccennate cose, e per conseguenza di ogni interna configurazione de' corpi.

VIII. Nè però seguendo questa carriera giugneremo all' atomo, che presuppone il vacuo, e la materia co-

stante, (cose false ambedue (zz)), ma alle particelle vere, tali quali s'incontrano. Neppure avrà motivo taluno di tacciar di sottigliezza inesplicabile ciò, che noi proponemmo; perchè quanto più la ricerca si restrigne alle nature semplici, tanto maggiore chiarezza l'accompagna. Veramente così deve avvenire, poichè si passa dal composto al semplice; dall' incommensurabile al commensurabile; dall' irriducibile al razionale; dall' indefinito, e vago al certo e determinato; come si può vedere negli elementi delle lettere, e ne' tuoni della Musica. Riesce poi mirabilmente la ricerca naturale, quando dal fisico si fa capo nel matematico. Niuno poi abbia timore della grandezza del numero, o della piccolezza delle frazioni; poichè nelle cose di calcolo così si maneggia il mille, come l'unità; e l'unità, come la millesima parte dell'unità.

IX. Dalle due sorte di assiomi apportati più sopra discende la vera divisione della Filosofia e delle Scienze, trasportando i vocaboli usitati al nostro intendimento. La ricerca delle forme, le quali in quanto alle loro leggi e costituzione sono certamente eterne ed immutabili, costituisca la Metafisica. La ricerca dell' efficiente, e della materia, e dell' occulto processo, e della interna configurazione, che risguardano il corso comune ed ordinario della Natura, e non le leggi fondamentali, ed eterne, costituisca la Fisica. A queste due ne sieno subordinate due altre pratiche: alla Fisica, la Meccanica, e alla Metafisica, la Magia presa in buon significato, per la sua estensione, ed impero maggiore sopra la Natura.

X.

(zz) *Circa il vacuo ella era la opinione invalsa, e perciò da condonarsi all' Autore. Circa poi la materia dirò per maggior chiarezza, che gli elementi della materia sieno stati creati di una determinata grandezza, oltre la quale con forze naturali non si possano impicciolire; restando però la materia, come qualunque piccolo spazio, divisibile all' infinito per se stessa, come si può dimostrare geometricamente.*

Digitized by Google

X. Ora che abbiamo fissato lo scopo della dottrina, passar conviene ai precetti, ma senza confusione o disordine. In due classi poi sono divisi gl' indizj della interpretazione della Natura: la prima risguarda la diduzione degli assiomi dalla esperienza; la seconda poi la diduzione di nuovi esperimenti dagli assiomi. La prima contiene tre parti dirette a somministrare ajuti al senso, alla memoria, alla mente, ossia ragione.

Prima di ogni altra cosa bisogna raccorre una sufficiente e sana Istoria Naturale, e Sperimentale: quivi si appoggia ogni altra ricerca. Perchè conviene guardarsi bene di non si fingere o immaginare ciò, che operi la Natura, ma colla esperienza chiarirsene.

La Istoria Naturale e Sperimentale è poi così fattamente distratta e svariata, che potrebbe confondere e dissipar l' intelletto, qualora non si componga, e non si riduca in buon ordine. Sono dunque da formarsi delle Tavole e Distribuzioni delle Istanze con tale avvedimento, che possa l' intelletto valersene agevolmente.

Ma questo non basta ancora, perchè l' intelletto lasciato a se stesso ed al suo natural costume non è idoneo a fondare gli assiomi; egli ha bisogno di chi lo spalleggi e rinfranchi. Dunque per terzo egli è forza ricorrere alla vera e legittima induzione, ch'è veracemente la chiave della interpretazione. Si deve poi cominciare dal fine, ch' è prefisso, indi volgere il passo alle altre cose.

XI. Ecco in qual modo procede la ricerca delle forme. Prima di tutto conviene presentare all' intelletto tutte le istanze note, le quali ci offrono la medesima Natura, benchè in subbietti disparatissimi. Questa collezione si dee compilare istoricamente, senza volervi tosto ragionar sopra, o arrestarsi a sottigliezze. Prendiamo per esempio la ricerca della forma del calore.



Digitized by Google

*Istanze, che convengono nella Natura del Calore.*

1. I raggj del Sole, specialmente nella state, e in sul mezzogiorno.
2. I raggj del Sole riflessi e raccolti tra monti, o infra pareti, e più di tutto da specchj ustorj.
3. L: Meteore ignite.
4. I Fulmini ardenti.
5. L'eruzioni di fiamme dalle viscere de' monti ec.
6. Ogni sorta di fiamma.
7. I corpi solidi infuocati.
8. I bagni caldi naturalmente.
9. I liquidi riscaldati, o bollenti.
10. I vapori e fumi fervidi, e l'aria stessa, la quale concepisce un calore intensissimo ed impetuoso quando venga rinserrata, come ne' riverberatorj.
11. Certi tempi sereni, per la costituzione stessa dell' aria,, in qualsisia stagione dell' anno.
12. L aria chiusa entro a caverne sotterranee, particolarmente nel verno.
13. Le cose vellute, come lana, pelli di animali, ed ogni maniera di piuma o peluria, tengono un certo tepore.
14. Tutti i corpi solidi, liquidi, densi, e leggieri, siccome l'aria, tenuti per qualche tempo al fuoco.
15. Le scintille, che schizzano da pietra focaja, o dall' acciajo per forte percossa.
16. Ogni corpo strofinato con forza, come pietra, legno, panno, ed altri. Di fatto il timone e i perni delle ruote potrebbero alle volte accendersi. Gli Americani accendevano il fuoco per via di strofinamento.
17 L' erbe verdi ed umide ammassate e rinchiuse, come le rose, i piselli nelle corbe: e veramente il fieno riposto umido, anche può alzarsi in fiamma.
18. La calce viva aspersa d' acqua.
19. Il ferro quando da prima si scioglie con acqua-forte

Digitized by Google

forte nel vetro, senza che fuoco vi cooperi, come pure lo stagno, ec. ma in un grado rimesso.

20. Gli animali, e specialmente e sempre nelle interiora; benchè gl' insetti per la loro piccolezza non dieno indizio al tutto di veruno calore.

21. Il concime di cavallo, e così gli escrementi recenti degli altri animali.

22. L'olio forte dello zolfo, e del vetriolo abbrucia quanto il fuoco un pannolino.

23. L'olio di origano fa l' effetto del calore struggendo le ossa de' denti.

24. L' acquarzente ben raffinata imita il calore. Chi v' infondesse albume d' uovo, si vedrebbe questo biancheggiare e rapprendersi, siccome farebbe cuocendosi al fuoco. E gettatovi del pane, tu lo vedi indurire e vestire la crosta, e farsi biscotto.

25. Gli aromati, ed erbe calide, tal sarebbe la Dragontea, il Nasturzio vecchio, ed altre, le quali al tatto per verità non mostrano d' esser calide, nè intere, nè polverizzate; ma però masticate fanno sentire alla lingua e al palato un calore quasi ardente.

26. L'aceto forte, e tutti gli acidi applicati a parte del corpo non coperta dall' epiderme, come all' occhio, alla lingua, o a qualunque altra, alla quale per ferita, o per altro accidente sia stata detratta la cute, vi eccitano un certo bruciore imitante il fuoco.

27. Anche i massimi stridori del verno hanno un non so che di ardente:

*Nam Boreæ penetrabile frigus adurit* (aaa).

28. Le altre Istanze che possono rapportarsi.

Siam soliti chiamare questa la Tavola della Essenza e della Esistenza.

XII.

---

(aaa) *Virgilio nel primo delle Georgiche.*

Digitized by Google

XII. In secondo luogo hassi a presentare allo intelletto la serie di quelle istanze, che sono prive della natura cercata; perchè la forma, come dicemmo, non meno deve non esservi dove manchi la data natura, che trovarsi dove pur quella sia.

Alle istanze affermative dunque si vogliono soggiungere le negative, notando l'assenza in que' subbietti solamente, i quali sono vicini o congiunti con quelli, che abbiamo veduto possederla; che si andrebbe all'infinito a voler noverare tutti gli altri.

La seguente Tavola si dirà Negativa, perchè segna la privazione, o negazione della data natura ne' subietti vicini.

*Istanze negative, cioè prive della natura del calore, corrispondenti alle affermative della Tavola precedente.*

*Istanza prima corrispondente alla prima affermativa.*

1. I raggj della Luna, delle Stelle, e delle Comete al tatto non si scoprono esser caldi, anzi osservano, che i più acuti freddi succedono ne' Plenilunj.

Nondimeno le Stelle fisse maggiori, quando lor si avvicina il Sole, ed è con esse in congiunzione, si credono aumentargli il calore, come avviene quando il Sole è in Lione, o ne' giorni canicolari (*bbb*).

*Al-*

(bbb) *Fino dagli Antichi s'incontrano segni di tale supposizione; ma la cosa ha bisogno di maggiori prove; perchè anche nelle altre stagioni il Sole si accosta a stelle maggiori, benchè non si noti l'accrescimento di caldo sensibile. L'accrescimento di calore nei giorni canicolari dipende da una ragione simile a quella, per la quale due ore circa dopo il mezzo giorno si sente più caldo, che nel momento del passaggio del Sole pel meridiano. E' chiarissima verità, che il caldo debba crescere, finchè, succedendosi alternativamente le cause del caldo e del freddo, la somma di quelle prevale alla somma di queste.*

Digitized by Google

*Alla Seconda.*

2. I raggi del Sole nella media region dell'aria non riscaldano, di che si rende comunemente sufficiente spiegazione, con dire, che quella regione è troppo lontana dal corpo del Sole, onde sgorgano i raggi, ed anche dalla Terra, dalla quale si riflettono. Una prova ne sieno le vette delle montagne, le quali però non sieno altissime, sopra le quali dura perpetuamente la neve. Perchè all' opposito in alcune altissime, come nel Pico di Tenariffa, ed anche nelle Ande del Perù, hanno alcuni osservato non cadervi mai neve, ma cade a fasciar loro solamente il dosso. L'aria poi in su quelle cime non vi è fredda, ma sol leggiera e pungente; cosicchè sulle Ande fu chi si sentisse dalla sua acrimonia stringere gli occhi, e stimolare lo stomaco al vomito. E gli antichi notarono a questo proposito, che sull'Olimpo regnava aria così sottile, che chi vi saliva, portava con seco delle spugne inzuppate nell'aceto o nell'acqua da porsi alla bocca e alle narici, non bastando quell'aria cotanto rarefatta alla respirazione. E quel Cielo godeva di sì costante serenità e tranquillità, senza restar turbata mai da piogge, da nevi, nè da venti, che quelli che vi andavano a sacrificare al loro Giove, scrivendo delle lettere con un dito nella cenere sopra l'ara, le potevano leggere intatte anche nell'anno seguente. Quelli che anche al giorno d'oggi ascendono il Pico di Tenariffa, vi salgono di notte; e veduto a spuntar il Sole, le guide fanno loro fretta a discendere; acciocchè l'aria diradandosi oltre il convenevole, non cadano a terra senza fiato (ccc).

Al-

(ccc) *Si possono leggere quasi tutte queste cose confermate dal Signor Bouguer, uno di quelli, che per ordine del Re di Fran-*

*Alla Seconda*

3. La riflessione de' raggj del Sole, ne' climi presso a' circoli polari, è assai debole e spossata nel dare il calore; tanto che i Belgi, che passarono l'inverno nella nuova Zembla, ed aspettavano di vedere la loro nave liberata e sciolta dal gelo, che ne l'avea serrata, venuti i primi giorni di Luglio perdettero la speranza, e si risolsero di affidarsi al palischermo. Da questo si vede, che i raggj del Sole diretti hanno poca attività anche sul piano della Terra, e che anche riflessi poco vagliono, quando non vengano moltiplicati e uniti, siccome allora, che il Sole più ascende al zenit. In questo caso i raggj cadenti rimbalzano in un angolo più acuto formato dalle due direzioni. All'incontro, sendo il Sole molto obliquo, gli angoli sono assai ottusi, e le loro linee più disgiunte. Ma si deve in oltre notare, che i raggj del Sole possono agire in moltissime maniere anche riscaldando, senza conservar proporzione col nostro tatto; cosicchè sia un vero calore per alcuni corpi quello, che non lo è per noi.

*Alla Seconda*

4. Si faccia il seguente esperimento. Prendasi uno specchio formato all'opposito degli specchj ustorj, e postolo tra la mano ed i raggj solari, si provi se il calore infievolisca e scemi, come per gli ustorj cresce e si rinforza. Quanto è a' raggj ottici, è noto im-

*Francia Luigi XIV. andarono sotto la Linea in America presso la Città di Quito. Anch'egli salì le Ande altissime montagne, e gli accaddero gli accidenti che racconta l'Autore. Egli fa una narrazione Istorica, ma da Filosofo; la quale è in fronte delle operazioni fatte per iscoprire la figura della Terra; scopo del suo viaggio.*

Digitized by Google

impicciolirsi, o allargarsi le immagini a proporzione, che più o meno lo specchio è alto nel mezzo in paragone dei lati. Sarà da esaminare perciò se lo stesso avvenga del calore.

## *Alla Seconda.*

5. E' da farsi con diligenza anche l'esperimento, se per avventura con specchj ustorj i più ardenti e squisitamente travagliati, sia possibile raccorre ed unire i raggj della Luna da far sentire qualche minimo grado di tepore (*ddd*). Ma perchè potrebbe questo minimo grado essere insensibile al tatto, si dovrà ricorrere al Termometro, e facendovi cader sulla cima i raggj adunati, notare se avvenga, che l'acqua si abbassi per lo calore eccitatovi (*eee*).

*Al-*

(ddd) *Il Montanari astronomo e matematico da replicati sperimenti nella sua Opera contro gli Astrologi crede di avere raccolto, che i raggj della Luna raccolti ed uniti dieno qualche sensibile grado di calore. Il Muschembroek però afferma, che in vano adoperarono specchj ustorj a quest' oggetto l' Hooch, il de la Hire, Villet, e Tschirnhausen* (Cap. de igne). *Anche leggo nel de la Lande quasi la stessa asserzione* (Astronomie, Tom. 2. Livre septieme, §. 1413.). *Il Signor de la Lande soggiugne nel paragrafo seguente, che il Signor Bouguer ha trovato, che la luce della Luna è trecento mila volte minore di quella del Sole. Converrebbe dunque inventare uno specchio che unisse i raggj trecento mila volte di più degli ordinarj, perchè i raggj lunari bruciassero, ma meno per averne solamente il calore.*

(eee) *Il Termometro che qui viene indicato dall' Autore, e descritto più sotto Afor. 13. n. 38., è della prima invenzione, che si faceva con acqua. Si componeva a un di presso nella forma dei Termometri presenti, ma andava soggetto a molti gravi inconvenienti. Quindi gli Accademici del Cimento di Firenze cercarono di ripiegare a questo disordine, e l' opera fu ancora più perfezionata dal Signor Reaumur, che li ridusse alla maniera ch' è in uso presentemente.*

Digitized by Google

*Alla Seconda.*

6. Si adoperi lo specchio ustorio sopra de' corpi caldi, che però non gettino raggj o lume, come pietra o ferro riscaldato, ma non rovente, ovvero sopra acqua bollente, e simili, e si noti, se il calore con quello specchio si aumenti, siccome fa da' raggi del Sole.

*Alla Seconda.*

7. Lo stesso sperimento si applichi alla fiamma comune.

*Alla Terza.*

8. Le Comete (se si voglia noverarle tra le meteore (fff)) non pare che abbiano certa possanza per accre-

---

(fff) *M. de la Lande si stupisce, che ad onta che gli Antichi abbiano creduto essere le Comete corpi celesti, e solidi; nondimeno i Filosofi posteriori le abbiano tenute per meteore. Egli afferma che i Pitagorici, ed altri ancora parlarono schiettamente su questo proposito, e apporta un passo di Seneca assai mirabile. Al §. 3011. del Libro 19. egli accusa, tra gli altri, anche il nostro Bacone di averle credute meteore. Veramente dalle parole di questo luogo, e da altre espressioni, ch' egli avanza sopra le comete in altre sue Opere, si vede che non ne avea la precisa idea. Per altro nel cap. 6. descript. Globi intellect. le suppone di una sostanza mezza tra la stellare, e il vapore. Di più (cap. 4. de Augm. Scient.) dice che si possono predire. Anche il Galileo era quasi nello stesso errore, benchè osservasse il Cielo più che non potesse fare il nostro Autore. Le dottrine di Aristotile aveano fatto perdere le tracce di questa verità, e gli Astronomi dovettero penare di più a scoprirla. L' Evelio dietro le orme di Ticone, e di Keplero fece de' passi considerabili, e finalmente il Newton mise affatto in chiaro la dottrina delle Comete.*

Digitized by Google

crescere il calore della stagione, avvegnachè al loro apparire siensi notate non poche volte delle siccità. Le colonne, e globi di fuoco, ed altri fuochi fatui compariscono più nel verno, che nella state, anzi nel freddo più intenso, se duri l'aere asciutto. All'incontro i fulmini, i lampi, i tuoni di rado accadono nel verno, ma nella più calda state. Le stelle cadenti poi si credono comunemente essere di una certa materia viscosa accesa e lucida, anzichè vero fuoco. Ma su di ciò abbisogniamo di ulteriori ricerche.

*Alla Quarta.*

9. Si vedono baleni alle volte, che gettano luce, senza aver l'attività di bruciare. Da questi non si ode tuono.

*Alla Quinta.*

10. I vulcani e l'eruzioni di fiamme avvengono ne' climi freddi, non meno che ne' caldi, come nella Islanda, e nella Groelandia. E gli alberi sono più accendibili, perchè pregni di pece e di resina, in quelli, che in questi, siccome l'abete, il pino, e simili. Ma non sappiamo ancora quanto basta in quale sito, in qual natura di terreno succedano questi vulcani, onde poter soggiugnere istanza negativa alla affermativa.

*Alla Sesta.*

11. Non vi è fiamma, che non sia calida più o meno, nè vi è negativa istanza. Eppure affermano, che quello che si chiama fuoco fatuo, che alle volte si attacca alle muraglie, abbia pochissimo calore, alla maniera forse della fiamma dello spirito di vino, ch'è lene e tepida. Più molle dovrà essere quella, che al riferire di gravi e fedeli istorie, apparve sul capo e tra' capelli

pelli di fanciulli e fanciulle, la quale non abbruciava, ma gli andava delicatamente lambendo. Ed è certissimo, che si vide qualche volta da taluno viaggiando di notte in istagione arsiccia e serena, sudando il cavallo, un certo lampeggiamento, senza indizio veruno di calore. Avvenne anche da pochi anni cosa più strana e portentosa, che il grembiule di una fanciulla scosso o stropicciato gettò fuoco, che parve un lampo. Questo naturalmente nacque dallo allume, o da' sali entrati nel colore, i quali vi rimasero appiccati, e dallo strofinamento infranti. Non v'ha dubbio, che ogni maniera di zucchero semplice, o raffinato, purchè sia alquanto consistente, chi lo infrange, o lo taglia a percosse con un coltello al bujo, spande luce. Anche l'acqua salsa del mare, quando venga forte battuta da' remi, si osserva alle volte di notte lampeggiare (*ggg*): così pure la spuma, detta dagli Spagnuoli polmone marino, dalle tempeste molto agitata, di notte riluce. Non siamo poi ancora al caso di poter dire, qual calore contenga quella fiamma chiamata dagli Antichi Castore e Polluce, e dai Moderni fuoco di Sant'Ermo.

*Alla Settima*

12. Qualunque corpo infuocato, ridotto al rossore delle brace, senza che levi fiamma, è però sempre caldo, nè a questa affermativa istanza si oppone negativa. In vicinanza pare che sia da notarsi il legno marcito, il quale senza dar segno di calore, risplende di notte. Anche le squame di pesci fracidicce splendono nelle tenebre, e il tatto non vi sente calore. Nè anco

(ggg) *Oltre ai sali, che possono in mare risplendere, sono stati osservati certi vermicciuoli che hanno la proprietà di rilucere, detti scolopendre luminose.*

co il corpicciuolo di quell' insetto, che chiamiamo lucciola, eccita verun senso di calore.

*Alla ottava*

13. Circa i bagni caldi, siccome non abbiamo bastanti esperimenti, onde sapere in qual sito, o qualità di terreno nascano, non si pone negativa.

*Alla nona*

14. Quanto a' liquidi bollenti la negativa è ogni liquido nello stato suo naturale. Imperciocchè non v' ha in terra liquido alcuno tangibile, il quale sia naturalmente caldo, e vi si mantenga costantemente; ma il calore, come proprietà avventizia, vi risiede a tempo, di modo che quelli de' liquori, che contengono un calore potente e forte, come lo spirito di vino, gli estratti d'aromati, gli olj di vitriolo, di zolfo, e simili, a toccarli sono freddi, benchè presto li vedi bruciare. E l'acqua de' bagni naturali raccolta in qualche vase, raffredda a guisa dell'acqua, che sia stata riscaldata al fuoco. E' però vero, che i corpi oliosi sono meno freddi a toccarli degli acquei; come l' olio è meno freddo dell' acqua, le robe di seta meno di quelle di lino. Ma tali osservazioni appartengono alla Tavola de' gradi del freddo.

*Alla decima*

15. Similmente la negativa del vapore fervido è la natura dello stesso vapore, come si può sperimentare. Perchè l'esalazioni da' corpi oliosi, avvegnachè molto accendibili, non si fanno sentire però calde, se non di recente svaporate da un corpo riscaldato.



Digitized by Google

### Alla decima

16. Anche all' aere medesimo fervente apponesi la negativa dell' aere stesso considerato nel suo natural temperamento, che non si saprebbe trovare in niuna regione aere caldo, se non sia o serrato, o diviso, o veramente tocco dal sole, dal fuoco, o da altro corpo caldo.

### Alla undecima

17. La negativa sono le tempeste fredde più che la stagione dell' anno, le quali succedono allo spirar d' Euro o di Borea; e il contrario avviene tirando Zefiro od Austro. L' aria è più tepida anche allorchè il tempo si dispone alla pioggia, singolarmente nell' inverno; ma quando vuol gelare, è fredda.

### Alla duodecima

18. La negativa sarà l' aria chiusa nelle caverne nel tempo della State. Intorno all' aria serrata però abbiamo mestieri di più diligenti osservazioni. Perchè non senza ragione potrebbe altri entrare in dubbio, qual sia veramente la costituzione dell' aria in quanto al caldo e al freddo, considerandola nel suo preciso stato naturale. Imperciocchè il calore ella lo accatta da' corpi celesti, e il freddo forse dalla espirazione della terra; e nella region media dell' aere, da' vapori freddi, e dalle nevi. Quindi non è cosa sicura il giudicare intorno alla natura dell' aria da quella ch'è fuora all' aperto; ma meglio sarebbe rivolgersi a quella rinchiusa. Ma converrebbe, che il vase che la deve chiudere, fosse di tale materia, che non potesse comunicarle il caldo o il freddo, e bastasse a resistere all' impressione dell' aria esterna. Si faccia dunque l' esperimento con un vaso di terra vestito e rivestito di cuo-

Digitized by Google

cuojo, per difenderlo dall'aria esteriore, e ben sigillato il vaso, si lasci così tre o quattro giorni; passati i quali, aperto il vaso, conosceremo forse, se vi sarà differenza nell' aria o colla mano, o con applicarvi un termometro.

*Alla decimaterza*

19. Può nascer dubbio ancora, se quel tèpore della lana, delle pelli, delle piume, e simili, provenga da un tenue calore, perchè sono state tratte di dosso ad animali, ovvero da una cotale oliosità imitante il tepore; oppure dall'aria inchiusavi, separata dalla massa totale, conforme all' articolo precedente, la quale in tale caso sembra perpetuamente acquistare un po' di tepore. L' esperimento è da farsi dunque su manifatture fibrose formate di lino, non già su quelle di lana, piuma, seta, che nascono da animali. Si noti anche, che tutte le polveri, le quali certamente contengono aria sparsa per gl' interstizj loro, sono meno fredde dei corpi stessi prima che sieno polverizzati. Similmente crediamo, che la spuma, per l' aria ond' è piena, sia meno fredda del liquore che la produsse.

*Alla decimaquarta*

20. Nemmeno alla presente istanza può trovarsi la negativa. Non vi è al mondo cosa tangibile e crassa, nè sottile e spiritosa, la quale appressata al fuoco non concepisca calore. Variano in ciò solamente, che altre si riscaldano più prontamente, come l' aere, l' olio, e l' acqua; altre più lentamente, come la pietra, e i metalli. Ma ciò vuol entrare nella Tavola de' gradi.



Digitized by Google

*Alla decima quinta*

21. Servirà di negativa l'osservar bene, che non si cacciano dalla pietra focaja, nè dall'acciajo scintille, nè da qualsivoglia altra sostanza dura, se non con levarne certe scheggiuzze. E' non è poi l'aria, come si crede il volgo, la quale rompendosi schizzi quelle favilluzze accese, e te ne puoi chiarire, osservando, che cadono verso all'ingiù: indizio della gravità di que' corpicelli, che tornano estinti in forma di granellini filigginosi.

*Alla decima sesta*

22. Questa istanza, a parer nostro, non ammette negativa. Imperciocchè non si potrebbe trovar qui corpo alcuno tangibile, che a strofinarlo, non si faccia sentir caldo; così che gli Antichi erravano dicendo, che non potessero i celesti corpi per altra via riscaldare, che per l'attrizione dell'aere colla loro incitata e rapidissima rotazione. Ma conviene cercar più innanzi su questo punto, se i corpi gettati da macchina, come le palle dal cannone, concepiscano qualche calore nella percossa, che danno cadendo. L'aria mossa intanto, non che riscaldare, raffredda, come fanno i venti, i mantici, e il fiato della bocca socchiusa. E' vero per altro, che questo movimento non è tanto rapido da eccitar calore, e si fa coll'intiero, non colle parti.

*Alla decima settima*

23. Questa istanza richiede ulteriori perquisizioni. L'erbe verdi e i vegetabili par che chiudano dentro a se qualche calore, per altro così debole, che sfugge al tatto in ciascuna partitamente, ma unite insieme e ammonticchiate, in guisa, che non ne voli via lo spirito,

Digitized by Google

rito, ma sia fermato, e si fomenti scambievolmente; allora il calore chiaro si manifesta, e in alcune materie può anche alzarsi in fiamma.

*Alla diciottesima.*

24. Anche intorno alla presente istanza bisogna usare indagine maggiore. Imperciocchè sembra, che la calce viva bagnata coll'acqua concepisca calore, o per la unione del calore, che prima era diviso, come abbiamo osservato teste fare all'erbe ammucchiate, o per un cotale irritamento e furore dello spirito igneo per l'acqua infusa, di modo che nasca conflitto e antiperistasi. Qual delle due sarà la vera causa? Spargivi olio in cambio di acqua, e te ne chiarirai. Perchè l'olio varrà al pari dell'acqua ad arrestar dentro lo spirito igneo, ma non ad irritarlo. Sono poi da moltiplicarsi gli esperimenti sopra diversi corpi inceneriti, o calcinati, fondendovi su varie qualità di liquori.

*Alla decima nona*

25. La negativa di questa istanza sono gli altri metalli più molli e cedenti. Laminette d'oro liquefatte coll'acqua regia, non danno sciogliendosi verun indizio di calore a toccarle: così neppure il piombo similmente coll'acqua forte, e lo stesso mi ricordo essere del mercurio. L'argento e il rame eccitano un po' di calore, e più ancora lo stagno; ma più di ogni altro il ferro e l'acciajo, che anche muovono un furioso bollimento. E' pare dunque, che il calore debba procedere dal contrasto, mentre le acqueforti graffiano, sfondano, e stritolano i corpi, che resistono a tale violenza; perchè se più facilmente cedono, appena n'esce calore.



Digitized by Google

*Alla ventesima*

26. Al calore degli animali non vi sarebbero che gl'insetti per istanza negativa, siccome abbiamo di già avvertito, a cagione della minutezza de' loro corpicciuoli. Non si vogliono eccettuare i pesci, ne' quali notasi qualche grado di calore, anzichè no. Quanto a' vegetabili, e alle piante sono al tatto prive intieramente di calore, siccome lo sono pure le lagrime loro, e le midolle appena sparate. Negli animali poi s'incontra diversità notabile di calore sì nelle parti, come cuore, cerebro, parti esterne; sì ne' differenti stati loro per movimento, o febbri, od altra cagione.

*Alla ventunesima*

27. Non saprei qual negativa potesse aver luogo qui. Perchè gli escrementi di animali anche non recenti, conservano un calore potenziale, che apparisce ne' terreni concimati.

*Alla ventesima seconda, e alla ventesima terza*

28. I liquori (acque od olj che si chiamino) aventi grande ed intensa acrimonia, operano a foggia del calore, disciogliendo i corpi, e non molto stante abbruciandoli: pure se da prima vi s'immerga la mano, non manifestano calore veruno. Perchè poi e' facciano effetto su di qualche corpo, conviene che abbiano una data analogia con quello e coi di lui pori. Di fatto l'acqua regia stempera l'oro, ma non già l'argento; e al contrario l'acqua forte stempera l'argento, e non l'oro. Il vetro resisterà entrambe. E così discorrasi degli altri.



Digitized by Google

### Alla ventesima quarta

29. Sarebbe da farsi l'esperimento, per vedere se lo spirito di vino vaglia col suo calore anche a liquefare pur qualche poco il burro, la cera, la pece, il legno; siccome nella istanza affermativa vigesima quarta vedemmo, ch'egli imita il calore nell' indur crosta. Si provi anche con un termometro co' suoi gradi segnati, il quale nella sommità sia affossato in dentro, e in quella cavità si versi dello spirito di vino ben raffinato, e serrisi poi con coperchio per chiudere con esso lo spirito anche il calore, e si noti se l'acqua tanto o quanto abbassi il livello di qualche grado (*hhh*).

### Alla ventesima quinta

30. Gli aromati e l'erbe, che masticate si fanno sentire piccanti, inghiottite lo sono ancor da vantaggio. E' da indagarsi di più, se operino come il calore anche sopra altre materie. Raccontano que', che viaggiano all'Indie, che corre gran rischio di febbri, e d'infiammazioni, chi entrando in qualche stanza, dove sieno stati da molto tempo chiusi ed ammassati degli aromati, ne li muova e maneggi. Anche si troverebbe forse, facendone l'esperimento, che gli aromati, e simili erbe polverizzate, asciugherebbero il lardo, e la carne appesavi sopra, come vediamo farsi al fumo del fuoco.

### Alla ventesima sesta

31. L'acrimonia e il corrosivo sta non meno nelle materie fredde, quali sono l'aceto, l'olio di vetriolo,

 che

(hhh) *Veggasi la nota* (eee).

Digitized by Google

che nelle calide, quali sono l' olio d'origano, e simili. Onde sugli animali similmente eccitano dolore, ch' è sempre mai misto a sensazione di calore, e sui corpi inanimati separano e struggono le parti. Non ci ha dunque negativa da annettere alla presente istanza.

*Alla ventesima settima*

32. Vi ha di molti effetti comuni sì al caldo, che al freddo, avvegnachè prodotti per ben diversa maniera. Perchè sentiamo i fanciulli lagnarsi di un certo bruciore nelle mani, dopo di aver palpeggiata la neve; e il freddo salva dalla putrefazione le carni quanto il fuoco. Il calore fa restringere certi corpi; altri il freddo parimenti restringe. Ma queste osservazioni ed altre simili sono da riservarsi per la ricerca del freddo.

*Aforismo* XIII. Rassegnar conviene in terzo luogo all'intelletto quelle istanze; nelle quali la natura ricercata risiede in grado più o meno intenso, o si risguardi il variar di lei nello stesso soggetto, o in diversi paragonati fra di loro. Imperciocchè la forma di una cosa essendo la cosa stessa, nè più da quella questa differendo, che il dire, apparente, od esistente; esteriore, od interiore; in relazione all'uomo, o in relazione all' universo; ne consegue di leggieri non doversi riconoscere per vera forma natura alcuna, se non nel caso, che la forma decresca continuamente, dove decresce la natura; e continuamente pur cresca, dove la stessa natura cresce. Questa poi si dirà Tavola de' gradi, o Tavola di comparazione.

*Tavola de' gradi, o di comparazione nel calore.*

PRIMA di tutto parleremo di que' corpi, che al al tatto sono privi di ogni grado di calore, ma che

che però si credono contenere un qualche calore potenziale, o vogliamo dire disposizione e preparazione al calore. Indi passeremo a que' corpi, che in toccandoli sono caldi, e noteremo di questo calore i diversi gradi.

1. I corpi solidi e palpabili non sono mai caldi naturalmente: non la pietra, non il metallo, non lo zolfo, non qualsivoglia fossile, non il legno, non l'acqua, non il cadavere di animale. Le acque de' bagni caldi riscaldano per accidente esterno, o per qualche vulcano, come quello in Etna, e molti altri monti; o per fregamento e collisione di corpi, siccome veggiamo sortire il calore nel disciogliersi del ferro e dello stagno. Ne' corpi inanimati in somma non si scopre col tatto calore alcuno; benchè differiscano nel grado del freddo: che non è già freddo del pari il legno, col metallo: ma ciò entra nella Tavola de' gradi nel freddo.

2. Non sono però rari que' corpi inanimati, i quali contengono il calore potenzialmente, e sono accendibilissimi. Basti nominare lo zolfo, il nafta, ed il petrolio.

3. I corpi stati caldi in prima, siccome il fimo di cavallo dal calore dell'animale, la calce, e forse la cenere, e la filiggine dal fuoco, riserbano certi avanzi entro la loro sustanza del calore primiero. E veramente alcune distillazioni e separazioni di corpi si ottengono sotto al fimo stesso di cavallo; e la calce bagnata con acqua manifesta il calore, che racchiudeva, siccome abbiamo già osservato.

4. Nel genere de' vegetabili non si trova pianta alcuna, nè parte di lei, come lacrima, o midolla, che sia calda al tatto umano. Eppure l'erbe verdi costipate riscaldano, come sopra si è detto. Al tatto interiore poi, al palato, allo stomaco, e dopo qualche indugio anche alle parti esterne, come negli empiastri, e balsami, de' vegetabili quali si trovano caldi, e quali freddi.

5.

5. Nelle parti morte e separate di animali non vi si sente toccando calore alcuno. Ritengono però il calore potenzialmente, come dicemmo fare allo sterco di cavallo nel concimare il terreno. Argomento ne sia la terra de' cimiterj, dove tratto tratto si depositano cadaveri, la quale tiene un certo calore occulto, che consuma più presto un cadavere seppellitovi, che se fosse riposto in altra terra. Di più dicesi che in Oriente si trovi un certo panno tessuto di piume di uccelli, il quale abbia la virtù di struggere e squagliare il burro, se leggermente vi sia involto.

6. Ogni maniera di concime, la creta, l'arena marina, il sale, e simili tengono della disposizione al calore.

7. Ogni putrefazione ha in se de' principj di calore, non però che giunga a farsi sensibile al tatto. Non sono caldi nè que' corpi, ne' quali putrefatti bulicano de' piccioli animaluzzi, come la carne, il cacio; nè il legno marcido splendente di nottetempo. Il calore poi nelle putredini si appalesa per via dell'odore fetente e forte.

8. Il primo grado di calore sensibile al tatto si è il calore degli animali, in qual più, in qual meno, variando per infiniti gradi, cominciando dagl'insetti di calore quasi impercettibile, fino al massimo grado, che non so se arrivi il calore de' raggi del sole ne' paesi caldi, e nelle stagioni più fervide; nè mai è così intenso, che non vi regga la mano. Nondimeno si narra di Costanzo, e di alcuni altri di temperamento adusti, ch' essendo da acutissime febbri agitati, ad approssimarvi una mano, parea quasi che la bruciassero.

9. Accrescono il calore negli animali il moto, l'esercizio, il vino, il cibo, venere, le febbri ardenti, e i dolori.

10. Gli animali nell'accesso di febbri intermittenti da prima si sentono aggrezzare da ribrezzo; ma poi avvampano maggiormente; e lo stesso accade nel princi-

Digitized by Google

cipio delle febbri ardenti (*iii*), e delle pestilenziali.

11. Notisi con maggior attenzione il calore negli animali diversi, come pesci, quadrupedi, serpenti, uccelli, facendone le debite comparazioni; e si confrontino pure le specie, come di leone, nibbio, uomo; perchè si è volgar opinione, che i pesci sieno poco calorosi internamente, ma assaissimo gli uccelli, e sopra tutti le colombe, gli sparvieri, e gli struzzi (*kkk*).

12. Nè manco bastano gli esperimenti fatti finora onde paragonare il calore di un medesimo animale colle di lui differenti parti. Il latte, per esempio, il sangue, lo sperma, le uova sono tepidette, nè giungono ad avere il calore delle carni esteriori, allorchè l'animale si esercita e muove. Così resta da sapere meglio i gradi di calore del cerebro, dello stomaco, del cuore, e delle altre parti.

13. Nell'Inverno, e alla sopravvegnenza di qualche freddo le parti esterne negli animali si raffreddano; e pare che il calore si ritiri a scaldare maggiormente le interne.

14. Il calore del Sole (tanto meno quel degli altri corpi celesti) nemmeno sotto la zona torrida, nel maggior bollore della stagione e del giorno, non hanno mai tanta energia da ardere o abbronzare il legno per arido ch'egli sia, nè lo strame, nè l'esca, quando non si adoperi uno specchio ustorio: solleva bensì dai corpi umidi una nugoletta di vapori.

15. Insegnano gli Astronomi delle Stelle esterne di più calde e di meno. Infra i Pianeti, dopo il Sole, secondo loro il più caldo è Marte, indi Giove, poi Ve-

(iii) *L'Autore nomina quella febbre ardente che da' Medici si appella* Causus. *Veggasi James, Dizion. La parola viene da* καίω, uro.

(kkk) *Gli Accademici del Cimento hanno fatte di molte sperienze su questo proposito, che si possono leggere in fine de' Saggi che ce ne diede il Signor Lorenzo Magalotti.*

Digitized by Google

Venere. La Luna, ma specialmente Saturno, si tiene per freddo. Delle fisse Sirio più ardente; di poi il cuor del Leone, ossia Regolo, poi la Canicola, eccetera.

16. Il Sole tanto più scalda, quanto più poggia alla verticale, o zenit; e lo stesso può credersi degli altri Pianeti giusta sua possa. Giove esempigrazia riscalderà più qui quando sarà sotto al Cancro, o al Leone, che non sotto al Capricorno, o all' Aquario.

17. Così pure il Sole e gli altri Pianeti riscalderanno più nel loro perigeo, per la maggior vicinanza alla Terra, che nel loro apogeo. Ed il Sole scalderebbe più là dove e' fosse a un tempo perigeo, ed alto alla verticale, che là dove e' fosse perigeo, ma obliquo. Cosicchè si deve notar bene ne' Pianeti il sito loro rispettivamente ai diversi luoghi della Terra, potendo apportar della varietà grande la maggiore, o minore distanza dalla verticale.

18. Si crede anche il Sole e gli altri Pianeti riscaldar più quando si trovano vicini a stelle fisse della maggior grandezza; siccome essendo il Sole in Leone, si avvicina più al cuor del Leone, alla coda del Leone, alla spica della Vergine, a Sirio, alla Canicola; che essendo in Cancro, quantunque allora è più verticale. Le parti stesse del Cielo crediamo, che tramandino più calore, sebbene il tatto non ne possa esser giudice, le quali sono seminate di maggior numero di stelle, e specialmente se sieno delle maggiori.

19. Il calore dunque de' corpi celesti è in ragion composta delle tre seguenti: della vicinanza alla verticale, della vicinanza al perigeo, e della unione e cospirazione di altre stelle.

20. C' è poi una distanza grandissima tra il calore degli animali, e de' raggi celesti, quali gli sperimentiamo noi, e la fiamma per dolce ch' ella si sia, e tutti anche i corpi infuocati, non eccettuando neppure i liquidi, nè l'aere stesso acceso fortemente dal fuoco. Di fatto la fiamma dello spirito del vino, molle com' è na-

naturalmente, la vedrai ardere strame, panno, carta; a che non giugnerebbe mai il calor di animale, nè meno del sole, senza specchio ustorio.

21. Il calore della fiamma, e de' corpi roventi varia per molti gradi. Ma non essendo state fatte su di ciò bastanti esperienze, abbiamo poche cose a dire. Di tutte le fiamme quella dell' acquarzente sembra la più leggiera; quando non fosse più debole il fuoco fatuo, o que' lampi, ch' escono da animali sudanti. Sopra di questa potremo forse collocare le fiamme de' vegetabili leggieri e porosi, paglie, canne, foglie aride; e poco da queste differirà la fiamma di peli, e piume. Verrà in seguito la fiamma di legni, che non sudano resina o pece: ed avvertasi, che maggior calore daranno i pedali e le radici, che non i rami sottili, o le fascine di legna minute. Per questo nelle fornaci, dove fondono il ferro, non adoprano, che sarebbe poco utile, nè rami, nè altra minutaglia. La fiamma dell' olio, del sevo, della cera, delle altre materie oliose e pingui, ma senza grande acrimonia, verrà dietro. La pece, la resina, e più ancora lo zolfo, la canfora, il nafta, il petrolio, e i sali (dopo che sia sfumato ciocchè contengono di crudo), e le composizioni, che di tali materie si fanno, come la polvere da fuoco, ed il fuoco greco, detto dagl' Inglesi fuoco selvatico, e le varie specie di questo, hanno un calore di singolare virtù, e tale, che l'acqua difficilmente vale ad estinguerlo.

22. Assai risentita e veemente si è la fiamma, ch' esce da alcuni metalli, che si dicono imperfetti. Ma si esamini con maggiore accuratezza.

23. La fiamma poi de' fulmini gagliardi pare che sorpassi la balía delle fin qui memorate, valendo a fare stillare per fino il ferro, che si tenterebbe in darno col mezzo delle altre fiamme.

24. Anche ne' corpi infuocati e accesi il calore si trova in ben differenti gradi, ma non li conosciamo ancora quanto basta. L'infimo grado crediamo che

pos-

Digitized by Google

possa essere quello dell'esca, come pure di quel legno spugnoso, o aride funicelle, che formano la miccia per allumare i pezzi d'artiglieria. Succede poi quel delle brace di legno, o di carbone, dei mattoni roventati, e simili. Il grado massimo di calore tra questi corpi sarà quel dei metalli, ferro, rame, ed altri. Ma sopra di ciò siamo troppo scarsi di esperimenti.

25. Qualche corpo rovente supera di gran lunga in calore alcune fiamme. Il ferro infuocato per esempio è assai più caldo, e più abbrucia, che la fiamma dell' acquarzente.

26. Anche senza che sieno arroventiti alcuni corpi, ma solo riscaldati dal fuoco, sono più caldi di molte fiamme, e di molti corpi roventi; tali sarebbono le acque bollenti, e l'aere chiuso ne' Riverberatorj.

27. Il moto accresce il calore, e lo vediamo ne' mantici, e nel soffio; cosicchè alcuni de' metalli più duri non si liquefanno a un fuoco libero e quieto, se non venga aizzato dal soffio (*lll*).

28. Facciasi questo esperimento, giacchè ora mi sovviene. Pongasi uno specchio ustorio alla distanza per esempio di un palmo dall'oggetto combustibile, il quale meno arderà, che se lo specchio si fosse posto alla distanza di un mezzo palmo, discostandolo poi a poco a poco fino ad un palmo. Il cono e la unione de' raggj si è la stessa, ma quel moto aumenta la balía del calore.

29.

(lll) *La vera misura dell' attività del fuoco è la sua forza naturale moltiplicata nel quadrato della velocità; essendo questa la misura delle forze vive. Per questo la fiamma de' fulmini, nominata dall' Autore poco sopra num. 23, contiene tanto vigore, perchè la sua velocità è grandissima; quindi benchè non fosse fiamma per se molto cocente, come pare dalle macchine elettriche; nondimeno la moltiplicazione nel quadrato della velocità ne dà un numero assai grande.*

Digitized by Google

29. Credesi che gl' incendj sospinti da vento gagliardo si dilatino più incontro al vento stesso, che dalla parte opposta; perchè il vento prendendo fiato, la fiamma retrocede con maggior foga, che non si avanzi allora che egli tira.

30. La fiamma non esce e non sorge, quando non trovi spazio vuoto da entrare e muoversi: trattone però la fiamma ventosa della polvere da fuoco, e simili; le quali quanto più sono imprigionate, tanto più infuriano.

31. L'incudine per lo martello riscalda così, che se fosse invece una sottil piastra, crederemmo col forte picchiar frequente di vederlo forse arroventirsi. La esperienza deciderebbe.

32. Posto che il corpo infuocato sia poroso, di modo che il fuoco vi largheggi e vi si possa muovere ad agio; se tu con forte compressione lo stringi, si estingue immantinente. Fanne se vuoi l'esperienza in un pannolino, sul lucignolo di candela o lucerna, o premi con percossa, o col piede un carbone di bragia, e vedrai sortirne l'effetto.

33. L'accostamento a corpo caldo aumenta il calore a proporzione della distanza (*mmm*), siccome accade del lume, che rende tanto più visibile l'oggetto, quanto più gli si appressa.

34. Unendo diversi calori, la somma è maggiore, in caso, che non si meschino insieme i corpi. Perchè ad un fuoco grande aggiunto uno più picciolo, si accresce tanto o quanto il calore; ma l'acqua tepida infusa in altra bollente ne scema il calore.

35. L'indugio del corpo caldo dà nuovi accrescimenti di calore, facendosi la raccolta di quello che n'esce di

---

(mmm) *L'Autore non specifica la ragione, che dev' essere la duplicata inversa, allontanandosi o avvicinandosi il corpo sempre parallelo a se stesso. La dimostrazione è la stessa de' corpi illuminati da corpo lucente in varie distanze.*

Digitized by Google

di continuo. Ed ognun sa, che a lasciare del fuoco per lo spazio di un'ora in una stanza, la scalda più, che se vi restasse mezz'ora solamente. Non è però lo stesso della luce. Tanto illumina una lucerna o candela subito posta in qualche luogo, quanto ad esservi trattenuta assai tempo.

36. Si aumenta il calore anche da certo irritamento prodotto da freddo ambiente, come mostra la fiamma per rigido gelo. E ciò avviene, per mio avviso, non più per quell' arrestare e unire, che si fa del calore, che per lo irritamento; nella guisa che l'aria, od una verga fortemente compressa e piegata rimbalza non solo al punto, da onde si è mossa, ma passa oltre alla parte opposta. Vorrebbesi fare con diligenza questo esperimento, se gettando un bastone, od altra cosa simile nel fuoco, arda e si consumi più presto verso gli orli, che nel mezzo della fiamma.

37. Nella comunicazione del calore molti gradi ci ha. Sopra tutto è da notarsi, che il calore più rimesso ed impercettibile, sa introdursi a riscaldare que' corpi medesimi, che ne sembrano i più contrarj. Tieni per un poco in pugno una pallottola di piombo, o d'altro metallo; intepidisce: e colla stessa facilità passa il calore da corpo a corpo, senza che in loro si scorga cambiamento di sorte alcuna.

38. Infra tutti que' corpi, che ci son noti, l'aria è quella, che più presto acquista, e perde il calore. I termometri ce ne posson far fede. Eccone la loro dichiarazione. Si prenda lo strumento, ch'è composto di una palla di cristallo vuota, che va a finire in un lungo e sottil collo, si capovolti, e si tuffi colla bocca del cannello nell'acqua di un vaso sottoposto, ma di modo, che il cannello immerso tocchi il fondo del vaso d'immersione, e vi si regga agli orli con istuccarvelo con cera, od altro, senza però turar la bocca di quello affatto, che impedirebbe all'aria di operare liberamente, e far nascere quel fino e geloso moto, del quale verremo dicendo.

Ma

Digitized by Google

Ma prima d' inserire il collo del primo nel secondo vaso, conviene riscaldar al fuoco la palla. Indi aggiustati gli strumenti, l'aria della palla, ch'era prima rarefatta per lo calore, raffreddandosi si restringerà in minore spazio via via, finchè si restituisca alla tempera dell' aria esterna, e tirerà dietro à se all'insù l'acqua. Questa poi andrà livellandosi a maggiore o minore altezza, secondo che il più o minor freddo restringerà diversamente l'aria rinchiusa. E questo giuoco dall'aria si ripeterà spesso, perchè è estremamente sensibile e gelosa, e si accorge (ciocchè non farebbe il tatto) di qualsisia minima alterazione di freddo, o di caldo. Se vi cada sopra un raggio solare, se altri vi asoli dintorno, o vi posi la mano; si vede tosto l'acqua abbassarsi. Più squisito ancora giudico che sia questo fino sentimento di freddo, o di caldo negli spiriti di un animale: senonchè questi per la lega col corpo inerte diventano come imprigionati ed ottusi.

39. Dopo l' aere giudichiamo, che più sensibili sieno al calore que' corpi, i quali poco prima sieno stati dal gelo rappresi e trasformati, come la neve e il ghiaccio, i quali non resistono, senza cominciar a liquefarsi, ad un lene tepore. L' argento vivo terrà forse il luogo appresso; e dopo lui i corpi pingui, olio, burro, e simili; in seguito il legno, poi l'acqua. In fine rimangono le pietre, ed i metalli, che penano a concepir calore, specialmente nelle interne parti. Per altro come sono finalmente riscaldati, conservano il calore per molto tempo, ed un mattone, o pietra, o ferro arroventito tuffato in acqua fredda, ritiene però il calore circa un quarto d' ora, senza che si possa sofferir colla mano.

40. Di quanto minor mole si è un corpo, tanto più presto si riscalda posto da presso ad un altro corpo caldo: ciò che fa vedere, il calore essere in certa guisa contrario a' corpi materiali e densi.

41. Il calore, quanto al senso e al tatto umano, si è cosa variabile e relativa; cosicchè tuffata la mano

fredda nell' acqua tepida, par che questa sia calda, e se fosse all'incontro calda la mano, parrebbe fredda l'acqua.

*Afor.* XIV. A qual segno noi siamo scarsi d'istoria, può da se ognuno comprenderlo dalle Tavole sopra poste; dove non troverà le cose della istoria purgate; ma tra le istanze certe vedrà frammischiate le opinioni e le relazioni altrui: notando per altro quando sono da tenersi per sospette. Oltre a ciò conoscerà la necessità di ripetere tratto tratto: *Si faccia l'esperimento*; ovvero: *Si ricerchi più oltre*.

XV. L'ufizio di queste tre Tavole si è di presentare davanti all'intelletto le istanze. Fatto questo è da porsi in opera la *Induzione*. In ciascuna istanza dunque, che si affaccia, devesi trovar quella tal natura, che si accompagni sempre colla natura data, oppure ne sia disgiunta; con lei cresca, o cali, e sia, come dicemmo qui sopra, restrizione di una natura più comune. Se la mente da prima si ponesse a far ciò affermativamente (e lo suol fare sempre, lasciata, che sia in sua libertà) ne caverebbe fantasmi, incertezze, chimere, e principj, che dovrebbe di continuo emendare; quando non volesse andar dietro agli Scolastici, che parlavano con tanto ardore di ciò, che non era. Non si nega però, che gl' ingegni più elevati non dessero più vicino al segno dei più mediocri; ma diciamo, che a Dio solo, creatore e ordinatore delle forme, o forse anche agli Angeli e celesti Intelligenze compete di conoscerlo senza fatica e affermativamente. Per l'uomo questo è troppo: egli deve contentarsi di scorrere le istanze negative, e fatta la dovuta esclusione, finire poi nelle affermative.

XVI. Fa di mestiere dunque sciogliere e separare la Natura, non col fuoco, no; ma colla mente, fuoco divino. Il primo passo da farsi dalla Induzione nell' indagare le forme, si è questo: rigettare ed escludere quelle nature singolari, che non cadono sotto a qualche istanza, in cui sta la natura data; oppure si trovano in alcuna di quelle, che ne sono prive: ovvero

vero

Digitized by Google

vero crescono in qualche istanza, dove decresce la data natura; o calano, dove quella cresce. Fornita questa separazione ed esclusione, che ricerca molta accuratezza, levandosi come in vapore le opinioni volatili, rimarrà sul fondo, per così dire, la forma affermativa bella e soda. Ecco in due parole detto tutto; ma il viaggio si è lungo e tortuoso. Noi però c'ingegneremo di dirne quanto sarà a proposito.

XVII. E' da avvertire, e continuamente da inculcare, che vedendo altri attribuirsi da noi alle forme tante parti, non si dia per questo egli a credere, potersi mai quello, che per noi si dice, tradurre a quelle forme, che furono fino al presente lo scopo de' pensamenti e delle contemplazioni degli uomini.

E prima di tutto noi qui non facciamo parola delle forme copulate, che altro non sono, che un aggregamento di nature semplici, siccome porta il sistema presente dell' Universo, per esempio del Leone, dell' Aquila, della Rosa, dell' Oro, eccetera. Di queste ancora tratteremo bensì, ma quando saremo giunti a parlare dell' interno processo, e della occulta configurazione, e della maniera di scoprir quello e questa nelle nature concrete, che si addomandano sostanze.

Non si applichino le cose, che diciamo, nè meno alle forme e idee astratte (anche riguardo alle nature semplici) non del tutto, o male affisse alla materia. Imperciocchè sotto il nome di forme per noi non s' intende altra cosa, che quelle leggi e determinazioni attuali, che costituiscono e dispongono una qualche semplice natura; come il calore, il lume, il peso; ma nella materia e subbietto capace. Lo stesso si è dunque, forma del calore, o forma del lume, che legge del calore, o legge del lume: nè mai facciamo astrazione, o ci allontaniamo dalle cose e dalla parte operativa. Quando dunque noi diciamo, verbigrazia nella ricerca della forma del calore: *Si escluda la tenuità*; ovvero: *La tenuità non appartiene alla forma del calore*: è lo stesso che se dicessimo: *E' possibi-*

*sibile infondere il calore in un corpo denso*; o all' opposito: *Si può torre o cacciare il calore da un corpo tenue*.

Ma pur potrebbero le forme, delle quali parliamo noi, sembrare astratte a taluno, perchè meschiano ed uniscono cose eterogenee. Tali sembrano essere il calore de' corpi celesti, e quel del fuoco: il nativo rosseggiar della rosa, e di altro fiore, e quello dell' Iride apparente: il raggiar dell' opalo, o del diamante: la morte di chi affonda, di chi viene arso, o ferito, o colto da apoplessia, od estenuato da inedia. Ma convengono tuttavia nella natura di calore, di rosso, di morte; nascendo l' inganno dall' intelletto involto ne' pregiudizj, che non gli lasciano veder bene le cose. Perchè queste cose, avvegnachè sembrino lontane e disparate, pure entrano benissimo in quella forma o legge, che governa il calore, il rosso, e la morte. La umana potenza non saprebbe al certo spedirsi e liberarsi dal comune corso naturale per sollevarsi a nuove sorgenti, a novelli modi di operare, quando non giugnesse prima a discoprire e a comprendere le dette forme. Noi poi, dopo di aver tenuto discorso sopra questa unione della Natura, come quella, che merita d' essere contemplata in primo luogo; ci faremo a favellare della divisione della medesima Natura, ossia delle vene, dirò così, di separazione tanto ordinarie, che interne e più vere.

XVIII. Ma tempo è ormai di proporre un esempio del come si escludano e si rigettino quelle nature, che si son trovate per le Tavole di sopra non entrar nella forma del calore. Non si manchi frattanto di osservare, che non solamente è bastante a dar l' esclusiva a qualche natura ciascuna delle dette Tavole; ma lo è altresì qualunque istanza particolare in quelle compresa. In fatti è chiaro dal fin qui detto, che ogni istanza contraddittoria vale a dileguar la semplice opinione sopra la forma. Nondimeno per chiarezza maggiore, e perchè meglio si apprenda l'uso

delle

Digitized by Google

delle Tavole, ripetiamo due e più volte in alcuni casi la esclusiva.

*Esempio dell' esclusiva da darsi alle nature dalla forma del calore.*

1. PER li raggi del Sole escludasi la natura elementare.

2. Per lo fuoco comune, e singolarmente per gli fuochi sotterranei, rimotissimi e separati da' raggj celesti, si escluda la natura celeste.

3. Per lo riscaldamento di ogni sorta di corpi, minerali, vegetabili, parti esteriori di animali, acqua, olio, aere, eccetera, nell' appressarsi al fuoco, o ad altro corpo caldo, escludasi la varietà, o la più fine testura de' corpi.

4. Per lo ferro e metalli infuocati, che riscaldano gli altri corpi, senza scemare niente di peso o di sustanza, escludasi la intromessione o mistura di sostanza di altro caldo.

5. Per l'acqua bollente, per l'aere, ed anche per li metalli ed altri solidi riscaldati, ma non arroventiti, escludasi la luce e il lume.

6. Pei raggj della Luna, e delle altre Stelle, trattone il Sole, si escluda parimenti la luce e il lume.

7. Per la istanza comparativa del ferro infuocato, e della fiamma di spirito di vino, dove il ferro meno risplende, ma è più caldo; e la fiamma dello spirito all'incontro ha più luce, ma riscalda meno; escludasi pure la luce e il lume.

8. Per l'oro ed altri metalli infuocati, che sono i più densi, in proporzion della mole, escludasi la tenuità.

9. Per l'aere, che per l'ordinario è frigido, sebbene resti tenue, escludasi parimenti la tenuità.

10. Per lo ferro infuocato, il quale non si dilata sensibilmente, ma conserva per quanto pare la prima dimensione, si escluda il moto locale, o la espansione della mole.



Digitized by Google

11. Per la dilatazione dell'aere ne' vetri de' termometri, o in altri simili, il quale muovesi localmente e si allarga di certo, senza che si accresca in lui sensibilmente il calore; escludasi di nuovo il moto locale, ovvero espansione nella mole.

12. Per la facilità, che hanno tutti i corpi a intepidirsi senza la minima distruzione o alterazione; escludasi la natura distruttiva, o l'intrusione violenta di altra nuova natura.

13. Per la conformità e rassomiglianza degli effetti prodotti dal caldo e dal freddo, escludasi il moto così di espansione, come di contrazione della massa totale.

14. Per l'accendimento di calore per via di strofinamento di un corpo coll'altro, escludasi la natura principale. Per natura principale intendiamo quella, che in Natura si è positiva, e non prodotta da altra natura.

Restano indietro altre nature ancora; ma queste Tavole non sono perfette, anzi non sono che esempj ed abbozzi.

Tutte le nature riferite sono escluse dalla forma del calore, e perciò nelle operazioni intorno al calore queste non entrano per nulla a dare impaccio.

*Afor.* XIX. Ecco piantati i fondamenti della vera Induzione per mezzo della Tavola esclusiva; ma però la Induzione non è compiuta, se non finisce poi nell' affermativa. Veramente la Tavola esclusiva non è perfetta, non lo potendo essere da prima nel suo cominciamento. Imperciocchè questa altro non essendo che un cernere e ributtare certe nature semplici, delle quali finora ci manca la vera e retta nozione; in qual modo può farsi aggiustatamente la esclusione? Di fatto alcune delle nozioni sopraccennate, quella per esempio della natura elementare, l'altra della natura celeste, come pure la nozione della tenuità, sono assai poco precise, anzi molto vaghe. Noi dunque ben consci di quanto grave soma abbiamo caricate le nostre spal-

le,

Digitized by Google

le, cioè di rendere l'intelletto umano commensurabile colle cose e colla Natura, non siamo contenti di quanto abbiamo fin qui proposto; ma portando più innanzi il passo fabbrichiamo in ajuto dell'intelletto più acconcj e più validi strumenti: se ne vedrà tantosto la esecuzione. E senza dubbio nella interpretazione della Natura conviene preparare l'animo di maniera, e situarlo in tale stato, ch'egli sappia contenersi tra i dovuti limiti della certezza, e nondimeno antivedere, specialmente in questi cominciamenti, che le presenti verità dipendono per molte fila da quelle, che sono per anche fuori, dirò così, dell'orizzonte della vista.

XX. Ma perchè la verità si lascia scoprire dall'errore più presto che dalla confusione, sarà cosa utile a nostro intendere, di permettere all'intelletto, dopo di aver vedute ed esaminate le tre Tavole, che gli esibiscono le istanze, di accingersi e di tentare l'opera della interpretazione della Natura nell'affermativa, così dietro alle istanze registrate, come dietro ad altre, che possono venire d'altronde. Questa maniera di tentativo si può chiamare: Permissione concessa per arra all'intelletto; oppure: Prima prova d'interpretazione; ovvero: Primo Saggio.

### *Primo Saggio della forma del calore.*

E' da avvertire, che la forma di qualche cosa ritrovasi in tutte, ed in ciascuna delle istanze, nelle quali si comprende la cosa medesima; ciò che dal fin qui detto agevolmente si raccoglie; altrimenti la non sarebbe forma. Non deve dunque esservi alcuna istanza contraddittoria. Questo però non osta, che in alcune istanze non si manifesti più apertamente la forma, che in alcune altre; in quelle cioè, dove non concorrono altre nature a dar nuove determinazioni, e sì a nascondere la natura della forma. Per distinguere cotali istanze noi le appelliamo luminose, o dimo-



Digitized by Google

mostrative. Ma venghiamo a fare il Saggio della forma del calore.

Da tutte le istanze, e da ognuna in particolare, quella natura, la limitazione della quale propriamente è il calore, sembra essere il moto. Osserviamo la fiamma sempre instabile e irrequieta; i liquidi bollenti, che mai non posano. Ciò apparisce anche dall' incitamento o accrescimento di calore cagionato dal moto per mantice o venti. Veggasi a questo proposito la *Istanza* 29. *Tav.* 3. Si raccoglie anche da altre maniere di moto, come si può vedere nelle *Istanze* 28., e 31. *Tav.* 3. Una riprova ce ne darà l'estinzione del fuoco e del calore per ogni violenta compressione, che arresti il moto. Veggasi l'*Ist.* 30., e 32. *Tav.* 3. Si aggiunga in oltre, che ogni corpo resta o consunto, o alterato grandemente da un fuoco o calore veemente. Da tutto ciò si ricava, che il calore eccita dentro al corpo un moto, un perturbamento e scompiglio tale, che a poco a poco dislega il corpo stesso e lo riduce in polvere.

Quanto abbiamo detto del moto (intendasi cioè che sia come il genere in riguardo al calore) si deve intendere, non che il calore generi il moto, o il moto generi il calore (avvegnachè ciò in certi casi si avveri), ma che il calore medesimo, o ciò che precisamente lo costituisce, altro non sia, che moto, determinato però dalle differenze, ch'esporremo subito che avremo premesse alcune precauzioni da aversi per ischifare l'equivoco.

Ciò ch'è caldo al senso, si è cosa relativa, che risguarda l'uomo, non già l'Universo: e si prende giustamente per l'effetto del calore sopra lo spirito animale. L'impressione poi che vi fa è molto varia; potendo un corpo stesso eccitare il sentimento del caldo e del freddo, secondochè sarà prima disposto il senso medesimo: ciò si conosce apertamente dall' *Istanza* 42. *Tav.* 3.

Non si vuole poi a verun patto confondere la comu-

Digitized by Google

municazion del calore, o vogliam dire la di lui proprietà transitiva, in vigor della quale si riscalda un corpo per appressamento ad un altro corpo caldo, colla forma stessa del calore. Perchè altra cosa è l'esser caldo, e altra l'essere calefattivo. In vero col fregamento si eccita calore, senza che v' intervenga corpo caldo veruno. Ecco dunque dalla forma del calore esclusa la virtù calefattiva. E neppure quando il calore viene dalla vicinanza di corpo caldo, non dee ciò riputarsi prodotto dalla forma del calore; ma ciò nasce da una natura più alta e più comune, cioè dalla natura di assimilazione, o di moltiplicazione di se stesso. Ma è necessario sopra di questa fare l'esame dispersè.

La nozione del fuoco è volgare, nè vale a nulla; perchè si forma dal concorso di calore e di luce in qualche corpo, siccome nella fiamma comune, e ne' corpi accesi fino alla roventezza.

Rimosso dunque ogni equivoco passiamo ormai alle vere differenze, le quali determinano particolarmente il moto, e lo riducono ad essere la forma del calore.

La prima differenza si è questa, che il calore è un moto di espansione, per cui tenta il corpo di allargarsi, e di occupare uno spazio maggiore di prima. Questa differenza ci si appalesa chiaramente nella fiamma, dove il fumo, o quel pingue vapore si dilata e si apre in fiamma.

Si può anche osservare in ogni liquor bollente, il quale si leva in capo, e fa bolle gorgogliando, e tenta pur di estendersi e di spignersi fuori de'suoi confini, in vapore, in fumo, o in aria.

In ogni sorta di legno, e nella materia combustibile ne vediamo parimenti una prova, scorgendosi alle volte un cotal sudore, ma sempre l'evaporazione.

Così pure nella liquefazione de' metalli, che per essere assai costipati e fitti non si gonfiano così facilmente, nè si dilatano; nondimeno come sia dilatato

ciò

Digitized by Google

ciò che in essi v'è di spirito sottile, e cerchi tuttavia di estendersi maggiormente, sforza e squaglia pure le parti più crasse. Che se il calore divenga più forte, ne manda molte in vapore per l'aria.

Un altro argomento troveremo anche nel ferro e nelle pietre, le quali benchè nè si liquefanno nè si fondono, pure si ammolliscono. Ciò che avviene a' bastoni di legno, che posti sotto alla cenere calda ti si fanno pieghevoli.

Questo moto sopra tutto si manifesta nell'aria, la quale ad ogni minimo caloretto di botto comincia e continua a rarefarsi manifestamente; come si ha per l'*Ist.* 38. *Tav.* 3.

Ne sia un'altra riprova la natura contraria del freddo. Il freddo contrae e ristrigne ogni corpo (*nnn*). Per questo in stagione di freddo grande cadono alle volte de' piuoli conficcati nelle pareti, si spezzano i metalli, ed il vetro prima riscaldato, poi esposto subitamente al freddo, crepa e s'infrange. Per la stessa ragione l'aria per poco che si raffreddi, si ritira e si contrae, come per l'*Ist.* 38. *Tav.* 3. Ma di ciò si dirà più diffusamente nella ricerca del freddo.

Non deve poi recar maraviglia, se il caldo ed il freddo producano alle volte effetti simili (veggasi *Ist.* 32. *Tav.* 2.) mentrechè due delle seguenti differenze, delle quali parleremo qui appresso, competono ugualmente a tutte e due quelle nature, sebbene in questa differenza, sopra la quale parliamo presentemente, le azio-

(nnn) *Il freddo però che gela non ristrigne ogni corpo, ma alcuni ne dilata. Basta nominare il ghiaccio dell'acqua, che si estende in maggior volume, come si conosce dal reggersi a galla, e da altre sperienze fatte con vasi turati, i quali, gelandosi l'acqua, si spezzarono, non la potendo più capire agghiacciata. E' vero però, che prima di congelarsi l'acqua si ristringe oltre il suo stato naturale. Ved.* Sagg. nat. esper. Magalotti.

Digitized by Google

azioni ne sieno diametralmente opposte. Imperciocchè il caldo induce un moto di espansione o di dilatazione; e il freddo un moto di unione o di contrazione.

La seconda differenza non è che una modificazione della prima, cioè che il corpo dilatandosi in giro, tenda sempre all' insù. Questi movimenti misti non sono rari in Natura. Una freccia, esempigrazia, nel tempo stesso, che si avanza, rotasi intorno a se stessa. Così anche il moto del calore in un si dilata, e tende verso all' insù.

Per convincersi di questa differenza basta riflettere, che messa una tanaglia, o una lamina di ferro nel fuoco perpendicolarmente, subito si sente scottar la mano; ma messavi per di sotto, o per lo traverso, pena assai a portare il calore all'altro capo.

Si fa anche veder chiaramente nelle distillazioni de' lambicchi, ne' quali si raccolgono acque nanfe di fiori, dove l' industria umana immaginò di porre il fuoco per di sopra, affinchè sia meno operativo: essendochè il volgere in alto è proprio non solo della fiamma, ma di ogni sorta di calore.

Facciasi a tal proposito una sperienza nella natura contraria del freddo, per vedere se il freddo contragga i corpi per all' ingiù, siccome per all'insù li dilata il calore. Prendansi dunque due bastoncelli di ferro, oppure due tubi di vetro uguali, e si riscaldino un poco. Indi sopra di uno, e sotto dell' altro di questi pongasi una spugna pregna di acqua fredda, ovvero della neve. Io credo, che sarà per freddarsi più presto fino all' altra estremità quello de' tubi, che porta la neve sopra, che l'altro, che la preme sotto: ch' è appunto l'opposto dell'operazion del calore.

La terza differenza si è, che il calore sia un moto di espansione, non già uniforme allargandosi via via tutta la massa, ma le particelle più tenui agitandosi, e cangiando sovente direzione, secondochè il moto in-

con-

Digitized by Google

contra ostacolo, che lo arresta, o lo rispinge, o lo riflette. Egli è dunque un moto alternativo, irrequieto, sollecitante, ed irritato dal ripercotimento. Questa è la cagione di quel furore, che si vede nel fuoco e nel calore.

La presente differenza si capisce manifestamente nella fiamma, e ne' liquori bollenti, a quel continovo trepidar che fanno, al rigonfiarsi in certi luoghi, indi appianandosi.

Nelle stagioni di massimo freddo il fuoco è più violento.

Si può anche notare in que' corpi, che per essere composti di particelle fra loro tenacemente legate non ricrescono di mole (ooo) per quanto gli riscaldi e arroventi; come farebbe il ferro infuocato, che perciò arde di un calor cocentissimo.

Una prova si è anche il dilatarsi uniforme, che veggiamo fare all'aere ne' vetri de' termometri, che non trova resistenza veruna al suo moto, dove non nasce calore alcuno. Nè meno i venti chiusi, avvegnachè sbocchino con veemenza grandissima, non portano gran calore. Appunto perchè si muovono con tutta la loro mole, e non coll'alternazione e libramento intestino delle parti. Mi sovviene a proposito di proporre la sperienza, se la fiamma abbruci più nel suo mezzo, oppure ai lati.

Eccone un altro chiaro argomento. Ogni abbruciamento succede per li minuti pori del corpo che viene arso; e questo incendio non fa che pungere, bucare, sforacchiare, e penetrare a guisa di aguzze punte di aghi. E per questo le acque forti, quando sieno proporzionate al corpo, su di cui mettonsi a operare, essendo di natura pungente e corrosiva, fanno a similianza del fuoco medesimo.

La

(ooo) *S'intenda nella guisa degli altri corpi; perchè il ferro e gli altri metalli infuocati crescono qualche poco anch' essi.*

Digitized by Google

La presente differenza conviene anche alla natura del freddo, nel quale viene arrestato il moto di contrazione per una contraria resistenza di espansione; siccome nel calore dalla contrazione viene impedita la dilatazione.

Ossia dunque, che le parti del corpo tendano in fuora, ossia che tendano indentro, il caso è lo stesso; benchè la fortezza ne sia molto disuguale, non potendosi avere qui in terra un corpo estremamente freddo. Veggasi *Ist. 27. Tav. 1.*

La quarta differenza è una modificazione della precedente; cioè che quel moto stimolante e penetrante debba essere non tanto torpido, ma di qualche celerità, e per particelle; benchè minute, nondimeno non troppo sottili.

Si osserva questa differenza paragonando gli effetti prodotti dal fuoco con quei prodotti dall'età e dal tempo. Il tempo inaridisce, consuma, corrode, riduce in cenere al pari del fuoco, anzi forse con più finezza. Ma perchè questo moto è tardissimo, e per particelle assai esili, il calore non si manifesta altrimenti.

Anche si fa vedere nella dissoluzione del ferro e dell'oro. Quello struggendosi eccita calore assai grande, benchè il tempo sia presso che uguale; che nel disfacimento dell'oro, che non fa sentire verun calore. Eccone la ragione. L'acqua da partire penetra nella sostanza dell'oro dolcemente, la quale con facilità cedendo vi s'insinua da per tutto senza resistenza; ma la sustanza del ferro essendo più rigida ed ostinata, conviene usar violenza e farsi adito a dispetto della opposizione.

Si scorge bastantemente anche nelle cancrene, ed in altre simili mortificazioni nella carne, le quali, per essersi fatta sottilmente la putrefazione, non muovono calore o dolore molto grande.

Questo sia dunque il primo Saggio, o prova d'inter-

Digitized by Google

terpretazione, che si permise di fare allo Intelletto intorno alla forma del calore.

Da questo primo Saggio ne risulta la forma, ossia vera definizione del calore, che risguarda la Natura, e non solamente il senso, e che si ristrigne alle seguenti brevi parole: *Il calore è un moto di espansione, rattenuto, ed impedito, il quale opera per parti minute.* Già si è notato, che quel moto di espansione in giro tende però di continuo all'insù; e che quella sollecitazione delle parti non è fiacca e debole, ma alquanto risentita.

Per quanto spetta alla operativa la cosa va all'istesso modo. Perchè eccone la regola. Se in qualche corpo naturale eccjterai un cotal moto, che lo inclini ad allargarsi e distendersi; ma che questo moto contrariato dalle resistenze ritroceda, cosicchè la dilatazione non proceda soavemente, ma ora si avanzi, ora venga respinta; farai nascere senza dubbio il calore. Tutto ciò avrà luogo in qualunque genere di corpi, elementari, come li dicono, o soggetti all'influsso dei celesti; luminosi, od opachi; rari, o densi; dilatati oltre il loro stato naturale, o contenuti dentro a'proprj confini; in atto di disfarsi, o interi; animali o vegetabili, o minerali; acqua, olio, aria, e qualsisia altra sustanza capace del moto accennato. Il calore relativo al senso è la stessa cosa, senonchè richiede l'analogia del senso medesimo. Ma affrettiamoci a preparare i nuovi ajuti promessi.

*Afor.* XXI. Dopo le Tavole già vedute, e dopo il primo Saggio avuto col mezzo di quelle, convien rivolgere il pensiero a scoprire nuovi ajuti per l'intelletto concernenti la Interpretazione della Natura, e la vera e perfetta Induzione. Nel proporli poi, dove si renderanno necessarie le Tavole, non ci dipartiremo dal Calore e dal Freddo; ma dove saranno sufficienti brevi esempli, gli raccorremo dovunque. In questa maniera non diverrà confusa la ricerca, e potremo pur tuttavia uscire alcun poco dai confini forse troppo angusti.

Par-

Digitized by Google

Parleremo dunque in primo luogo delle prerogative delle istanze: secondo degli amminicoli dell'Induzione: terzo della rettificazione dell'Induzione: quarto della variazione della ricerca giusta la natura del soggetto: quinto delle prerogative delle nature relativamente al metodo di ricercare, ovvero di ciò, che si deve rintracciar prima o poi: sesto dei termini della ricerca, ossia della contemplazione del complesso di tutte le nature nell'Universo: settimo del passaggio alla pratica, o di ciò, che riguarda l'uomo: ottavo dei preparativi alla ricerca: in fine della scala ascendente e discendente degli assiomi *(ppp)*.

## PREROGATIVE DELLE ISTANZE *(qqq)*.

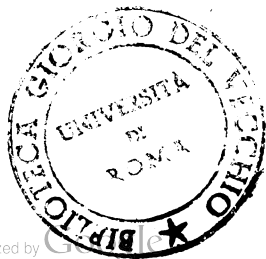
### 1. *Istanze Solitarie*.

XXII. QUESTE istanze le appelliamo *Solitarie*, perchè ci danno la natura cercata in soggetti, che null'altro tengono di comune cogli altri, che quella medesima natura: oppure perchè simili in tutto essendo agli altri soggetti, null'altro manca loro, che la natura, che si vuole. Le istanze di questa fatta levano certamente l'ambiguità, ed abbreviano il cammi-

(ppp) *Il Nuovo Organo finisce colle prerogative delle istanze. Gli altri punti sono in parte sparsi per le varie Opere dell'Autore; in parte omessi per aver prima finito di vivere.*

(qqq) *Qui cominciano le prerogative delle istanze, che sono al numero di venzette. Queste prerogative sono espresse da' loro proprj nomi per maggior distinzione, i quali sono presi dalla proprietà ed uso di ciascheduna prerogativa delle istanze medesime. Io ho ritenuto i nomi, che loro impose l'Autore, trattone qualcuno, che ho mutato per renderlo meno straniero alle orecchie italiane.*

BIBLIOTECA GIORGIO DEL VECCHIO UNIVERSITÀ DI ROMA

Digitized by Google

mino valendo le poche per le molte; e si rassicurano la esclusiva.

Si tratti, per esempio, della natura del colore; saranno istanze solitarie i prismi, e le gemme di cristallo, che mostrano dentro a se i colori, e li riflettono anche fuori sopra la parete: così pure le stille della rugiada, eccetera. Imperciocchè non hanno queste che fare coi colori durevoli dei fiori, delle gemme colorate, dei metalli, e de' legni, ec. salvo che nel solo colore. Quindi ne consegue, null'altro essere il colore, che una modificazione della immagine della luce entrata e accolta ne' primi giusta l'angolo diverso dell'incidenza, ne' secondi giusta la varia tessitura, ed interna configurazione loro. Queste sono istanze solitarie di somiglianza.

Saranno istanze solitarie, ma di dissimiglianza seguendo la stessa ricerca, anche le vene bianche e nere, che corrono i marmi, i colori variati, che dipingono i fiori della medesima specie. Perchè il bianco e il nero dei marmi, le macchie candide e rosse de' garofani, convengono quasi in tutto, eccettochè nel colore. Da ciò possiamo agevolmente argomentare, che il colore non si attenga gran fatto alle nature interne di qualche corpo, ma che si fermi solamente a vestire le parti più grandicelle e composte.

## 2. *Istanze Transitive*.

XXIII. Per istanze transitive intendiamo quelle, in cui la natura cercata viene gradatamente a generarsi, non esistendo prima; o all'opposto a distruggersi, se esisteva innanzi. In ambedue queste conversioni sono due le istanze, o meglio una sola in movimento o passaggio spinta all'altro estremo. Istanze di questa fatta non solamente fortificano e abbreviano la esclusiva; ma ancora volano a reciso alla affermativa, cioè alla forma medesima. Imperciocchè e' conviene che la forma sia pur un non so che, da quel

mo-

Digitized by Google

movimento o passaggio prodotto, o distrutto. Ogni esclusione veramente facilita l'affermativa; ma più direttamente procede in uno stesso, che in diversi soggetti. E la forma, come dal fin qui detto apertamente si conosce, la quale in una cosa si dà a conoscere, ci serve di scorta per le altre. Anzi tanto maggior conto si vuol fare della istanza transitiva, quanto più semplice apparirà il detto passaggio. La parte operativa poi da queste istanze ne corrà un frutto pregevole; perchè proponendo esse la forma accoppiata ad una causa efficiente, o privativa, ci presentano in una qualche embrione di pratica in altri soggetti, da' quali si può passare facilmente a' confinanti ancora. Ma qui occorre guardarsi dal pericolo di far troppo dipendere dalla causa efficiente la forma, ingannando l' intelletto, ed imprimendolo in vista della efficiente di opinion falsa della forma. Questa efficiente causa altro non s' intende essere, che il canale, che ci porta la forma. Una esclusione però eseguita a dovere ci metterà al coperto dalla sorpresa dell' errore.

Proponiamo un esempio della istanza transitiva. Cerchisi la natura della bianchezza o candore. Istanza transitiva sarà il vetro intero, e il vetro polverizzato. Così pure l'acqua semplice, e l'acqua diguazzata e alzata in ischiuma. Perchè il vetro intero, e l'acqua semplice sono trasparenti, ma non bianchi: il vetro polverizzato, e l'acqua in ischiuma, sono bianchi, senza essere più trasparenti. Si deve por mente a ciò che avvenne di nuovo in questa rivolta al vetro, o all'acqua. E' manifesto, che la forma della bianchezza vi fu indotta da quello stritolamento del vetro, e dall'agitazione dell' acqua. Non si osserva altra nuova giunta, che lo sminuzzamento delle parti del vetro e dell' acqua, e l'intrusione dell'aria. Ed eccoci di molto inoltrati nello scoprimento della forma della bianchezza, giunti a sapere, che due corpi di lor natura diafani, più o meno, cioè l'aria e l' acqua, o l'

aria e il vetro, frammischiati, mostrano per le minute particelle il bianco col rifrangere inegualmente i raggj della luce.

Cade a questo luogo anche un esempio del rischio accennato quì sopra, e della cautela da aversi. Al proposito dunque della bianchezza l'intelletto da quelle efficienti cause pregiudicato si fingerà facilmente richiedersi perpetuamente l'aria alla forma della bianchezza, e nascere il bianco da corpi diafani solamente. Ma ciò è lontano dal vero, e replicate esclusioni ne mostrano ad evidenza la falsità. Anzi si dimostrerà piuttosto, senza dir dell'aria e simili, che i corpi dappertutto eguali perfettamente mostrano la diafanità; che i corpi ineguali di tessitura semplice fanno vedere il bianco; che gl'ineguali di tessitura composta, ma ordinata, presentano gli altri colori, trattone il nero; che gl'ineguali di tessitura composta ma disordinata e confusa, portano il nero. Questo esempio è d'istanza transitiva tendente alla produzione della natura della bianchezza. L'istanza della distruzione sarebbe la schiuma disciolta, o la neve squagliata; perchè l'acqua ritornando nel proprio suo stato, e l'accidental appoggio lasciando dell'aria, muta la veste bianca in trasparente.

Prima di passar oltre si è da avvertire, che sotto il nome d'istanze transitive vengono comprese non solamente quelle, che giungono perfino alla produzione, o distruzione; ma quelle altresì che tra questi limiti arrestandosi nondimeno accrescono, o scemano: valendo queste pure allo scoprimento della forma, siccome dalla definizione soprapposta della forma e dalla Tavola de' Gradi apparisce chiaramente. Così la carta asciutta è bianca; bagnata che sia, vedi smontare la sua bianchezza, e divenir in cambio più trasparente per l'acqua che andò ad occupare il luogo dell'aria. Questa istanza va a porsi tra le precedenti.

3. *Istan-*

Digitized by Google

### 3. *Istanze dimostrative*.

XXIV. Le istanze dimostrative, menzionate nel primo Saggio, che demmo del caldo, dette anche da noi istanze lampanti, o libere, e predominanti, sono quelle, che danno bella e trovata la natura, che si cerca; anzi nel grado più intenso di sua perfezione, senza inviluppo alcuno, o almeno così vivace, che ben ne trapela al di fuori apertamente. Perchè ogni corpo parecchie forme di nature abbracciando legate in uno e stemperate, accade, che si offuscano a vicenda, e si coprono, e si nascondono l'una l'altra; e così illanguidisce ogni forma, e ci lascia in forse. Pure v'ha di alcuni soggetti, dove la natura cercata spicca sopra ogn'altra, o per non esser impedita, o per essere ella forte e predominante. Istanze di simil fatta ci porgono in mano la forma. Fa d'uopo nondimeno anche in queste istanze camminar coi calzari del piombo, e frenar l'impeto dell'intelletto. Perchè ci deve recar sospizione tutto ciò, che ci dà vinta la forma, e ne la dipinge all'intelletto già scoperta; e conviene correre a consigliarsi colla esclusiva esatta e severa.

Il caldo, esempigrazia, sia la natura, di cui si va in traccia. La istanza dimostrativa del moto di espansione, il quale, come vedemmo, è la porzion principale della forma del calore, sarebbe l'aria del termometro. Perchè la fiamma, sebbene ci presenti la espansione manifestamente, nondimeno per la sua prestezza nell'estinguersi, non ci lascia veder bene il progresso della espansione. Neppure l'acqua bollente è atta a farci scorgere senza oscurità la dilatazione della sua massa, per quel levarsi che fa in fumo, ed in vapore facilmente. Il ferro poi rovente, e simili, non lasciano nè anco accorgerci di espansione veruna, nonchè distinguerci il progresso. La cagione si è la resistenza che incontrano le parti più sottili da prima mosse, che vengono fermate respinte dalle parti più

 gros-

Digitized by Google

grossolane e che sono collegate tenacemente. Il Termometro sì ci fa osservare a occhi veggenti l'aere dilatarsi via via, e mantenersi costante nel suo progresso, senza balzar fuori del corso.

Riportiamo un altro esempio. Vogliasi la natura del peso. La istanza dimostrativa del peso ce la fornisce l'argento vivo; perchè supera in peso ogni altro corpo, tranne l'oro, un po' più grave di lui. Nondimeno a mostrar la forma del peso val più il mercurio, che l'oro, essendo questo solido e consistente, ciò che apparterrebbe alla densità, e quello liquido e pregno di spirito. Con tutto ciò avanza in gravità di molto il diamante, e gli altri corpi più duri e saldi. Da questo apparisce, che la forma del peso segue la quantità della materia, e non la saldezza e tenacità.

4. *Istanze latenti*.

XXV. Le istanze latenti, o di barlume, opposte quasi alle dimostrative, sono quelle, che ci disegnano la natura cercata nell'infimo grado di sua virtù, e come nel suo spuntare e nascere, soverchiata da un'altra natura, da cui tenta di sbrigarsi e dislacciarsi. Queste istanze facilitano di assai la invenzion della forma; perchè siccome le dimostrative ci guidano facilmente alle differenze; così le latenti ci aprono il passo a' generi, voglio dire, a quelle nature comuni, delle quali le cercate non sono che determinazioni.

Apporteremo un esempio o due. La natura desiderata sia la consistenza o fermezza, contraria della liquidità, e della fluidità. Istanze latenti sono quelle tutte quante, che ci porgono un debole principio di consistenza in una materia liquida, come le pallottole, o sonagli dell'acqua, che sono come una pellicina composta del fluido dell'acqua resa ferma e consistente. Le grondaje pur anche, dove vediamo l'acqua continuare per qualche poco il suo filo non rotto, se sopravvegna acqua novella; che se manchi questa,

ca-

Digitized by Google

cade giù in isferette, ottima figura a tenerla unita. Nel momento poi, che il filo d'acqua si divide in goccie, si raccorcia il filo pendente per conservare la sua continuità. Negli stessi metalli, che ridotti a liquefarsi sono però più tenaci, si sollevano al di sopra delle goccie, e così restano. Simile sarebbe l'istanza di que' specchietti, che formano i fanciulli con un festuco e saliva, dove pure si vede formarsi una pellicina di acqua. Questa cosa più chiaro si vede nell' altro gioco fanciullesco, quando soffiando con un cannellino in saponata la fanno tutta gonfiata di bolle resistenti, che si lasciano anche gettare senza rompersi, quando si faccia delicatamente. La schiuma poi, e la neve lasciano veder più chiaramente ancora, che vengono a tanta fermezza, che si possono tagliare; benchè formate di due liquidi aria ed acqua. Il riflesso, che ci suggeriscono le cose fin qui dette, si è, che liquido, e consistente sono nozioni volgari e del senso; ma che in qualsisia corpo vi è un cotal amore alla continuità, per cui non vorrebbe discomporsi; che però questo amore o tendenza, è spossata e debole ne' corpi omogenei, quali sono i liquidi; più forte e vigorosa ne' composti di materie dissomiglianti: atteso che questo mescuglio diverso unisce e lega i corpi; e il ridurli omogenei gli dislega e scioglie.

Di più sia la natura cercata l'attrazione, ossia quella tendenza ne' corpi di uno all'altro. Per istanza dimostrativa ci sovvien tosto della calamita. Istanza contraria sarebbe quella, che ci avvisasse della privazione di questo attraimento anche nelle materie simili, come nel ferro, che non attrae il ferro, nel piombo, che non tira il piombo; nè il legno tira il legno, nè l'acqua l'acqua. Istanza latente sarebbe la calamita armata di ferro, o più presto il ferro armato di calamita. Vi si osserva questa curiosa particolarità, che la calamita armata di ferro mostrata a qualche distanza non tira niente più il ferro, che se non fosse armata altrimenti. Ma ad appressarvelo così, che

tocchi il ferro, che arma la calamita, sostien allora la calamita armata molto maggior peso, che non farebbe la non armata. La causa di questo sta nella somiglianza del ferro, che si stringe all'altro ferro; ciò che non appariva in modo alcuno nel ferro diviso dalla calamita. Ecco scoperto dunque, che la forma dell'attrazione è una cotal virtù robusta nella calamita, e fiacca e latente nel ferro. Fu osservato inoltre che le sottili freccie di punta agùzza, ma di legno, vibrate nel legno, come sarebbe nel fianco a una nave, od altro, si conficcano più addentro, che se fossero armate con punta di ferro, a motivo della somiglianza della sostanza di un legno coll' altro; sebbene questa proprietà non apparisca nel legno senza tali prove. Così pure sebbene l'acqua non dia indizio di attraere l'acqua, nè l'aere di attrar l'aere in masse grandi, nondimeno avvicinando una bolla ad un'altra, le vedrai più facilmente scoppiare per la mutua attrazione dell'acqua coll'acqua, e dell'aere coll' aere; di quello, che se restassero lontane. Queste istanze latenti, che sono di grandissimo vantaggio, come abbiamo avvertito, ci si offrono specialmente nelle parti minute e sottili de' corpi; perchè le masse più grandi ubbidiscono alle forme più comuni e generali, come si dirà a suo luogo.

### 5. *Istanze costitutive.*

XXVI. Le istanze costitutive, o manipolari, sono quelle, che abbracciano una specie della natura ricercata, come una forma minore. Perchè essendo astruse e riposte le forme legittime, convertibili sempre colle nature indagate, il bisogno e la debolezza dell' intelletto umano ci avverte a non trascurare, ma a far molto conto di quelle forme particolari, che afferrano alcuni fascetti o manipoli d'istanze, non però tutte, per fissar intanto qualche termine alla nozione comune, ovvero genere. Perchè tutte le unioni fat-

te

Digitized by Google

te per mano della Natura, sebben imperfette, ci aprono la strada alla forma. Le istanze dunque, che ci giovano a fissar qualche limite, meritano d'essere accolte, come quelle, che inchiudono qualche vantaggiosa prerogativa.

La cautela da aversi al proposito di simili istanze, si è, che l'intelletto umano, come gli verrà fatto di avere scoperte molte di queste forme particolari, ed abbia stabilite le divisioni o spartimenti della natura cercata, non si fermi in quelle, ma muova il passo alla invenzione legittima della forma maggiore, e che non si finga la Natura nelle sue radici, per dir così, moltiplice e divisa, onde non abbia a disperare di poterla rinvenire più convergente ed unita, nè a temer di cadere in astrazioni inutili e stucchevoli.

La memoria sia questa volta la natura in quistione, oppure ciocchè ajuta e risveglia la memoria. L'istanze constitutive sono l'ordine o la distribuzione, che facilita manifestamente la reminiscenza. Com' anche i luoghi propriamente, come una porta, un angolo, una finestra, e simili; ovvero possono essere persone familiari e note; o qualunque altro oggetto prefisso a talento, animali, erbe, purchè v'abbia ordine. Così pure a ciò servir possono parole, lettere, segnali, personaggj dell' Istoria, e che so io. Alcune di queste cose sono più opportune, altre meno; ma tutte la reggono mirabilmente, e la ingrandiscono. I versi poi si ritengono più agevolmente della prosa. Ora il manipolo delle tre allegate istanze, cioè dell'ordine, de' luoghi nella memoria artificiale, e de' versi, forma una specie d'ajuto alla reminiscenza. Questa specie poi potrebbe chiamarsi confine dell' indeterminato. Ecco il perchè. Quando tenta altri di ritornarsi alla memoria qualche cosa, se gli manchi ogni dato ed ogni richiamo, eccolo trascorrere qua e là alla cieca colla mente, senza veder confini. Se poi avvenga che noti alcuni limiti, si rinviene, e si aggira entro a spazio determinato e circoscritto. Le tre ac-

cennate istanze prefiggono appunto de' simili confini, volendo la prima, che v' abbia ordine; la seconda, che si fingano immagini relative a luoghi, o a cose note e familiari; la terza, che siano parole, che cadano nel metro del verso. Altre istanze poi ci daranno quest'altra spezie di ajuto alla memoria, cioè che tutto quello, che riduce le intellettuali percezioni a ferire il senso (artifizio utilissimo per la memoria artificiale), risvegli la reminiscenza. Altre istanze in oltre daranno quest'altra specie, che ravviva la memoria tutto ciò, che muove un affetto violento, la paura, la maraviglia, la vergogna, il diletto. Altre quest' altra ancora, che ci restano più fitte nella memoria le cose osservate colla mente pura e non occupata da altre nè prima, nè dopo; come le cose imparate nella puerizia; o quelle meditate prima del sonno, o quelle, che vengono le prime in qualche serie. Altre pure quest' altra, che giovano la memoria le molte circostanze, le quali servono come altrettanti punti d'appoggio, una scrittura, per esempio, a paragrafi distinti o fatta in più volte, una lettura o recita a voce alta. Altre finalmente ci offriranno quest' altra specie, che restano impresse più fortemente le cose aspettate, e che dispongono l'attenzione, che quelle, che oltrepassano quasi inosservate. Questo poi fa, che se leggerai venti volte uno scritto, meno ti rimarrà in memoria, di quello, che se lo leggessi dieci volte solamente, ma coll' attenzione di recitarne intanto quel che puoi, e dove manchi la memoria, ricorrendo allo scritto. Ecco sei forme minori di ciò, che ajuta la memoria, recapitolate: confine dell' indeterminato; percezioni intellettuali ridotte a' sensi; movimento di affetto forte; la mente libera; le circostanze numerose; l' aspettazione.

Passiamo ad un altro esempio. La natura indagata sia il Gusto. Istanze costitutive saranno le seguenti: che quelli, cui la Natura privò dell'odorato, non hanno manco il gusto da distinguere il cibo rancido,

pu-

Digitized by Google

putrido; nè dove c'entri l'aglio, o l'acqua rosa, o altro di simil sorta. Tutto questo accade anche a quelli, che hanno le narici otturate per qualche scesa o flussione. Ma questi però, avendo al palato boccone fetente, o comunque odorato, se adoprino ben bene il moccichino, sentono immantinente il rancio, e l'odorato. Queste istanze danno questa specie, o piuttosto parte del gusto, cioè che il senso del gusto non sia in parte altro, che l'odorato interno, che passa e discende per gli canali delle narici nel palato e nella bocca. Per altro il salso, il dolce, il pungente, l'acido, l'aspro, e l'amaro, e simili ugualmente si percepiscono col gusto da chi ha libero l'odorato, che da chi lo ha impedito, o n'è privo affatto. Apparisce dunque, essere il senso del gusto composto dell' odorato interiore, e di un certo finissimo tatto, di che non occorre favellare in questo luogo.

Non sarà inutile un altro esempio. La natura ricercata sia la comunicazione della qualità senza il meschiamento della sustanza. La luce ne somministrerà una specie, la quale si comunica in istante, ed in instante anche passa, se si copra l'oggetto luminoso, che la tramanda. Un'altra specie ne verrà dal calore, e dalla virtù magnetica, che all'opposto della luce non sì tosto finiscono quando entrano in qualche corpo, avvegnachè si levi di mezzo la prima causa.

Finirò col ripetere, che le istanze costitutive sono di molto valore così a determinar le definizioni, sopra tutto particolari, come a stabilire le divisioni o partizioni delle nature. A questo proposito ebbe ragion Platone di dire: doversi riguardare come una divinità chi sa definire e dividere.

### 6. *Istanze conformi*.

XXVII. Qui porremo le istanze, che appelliamo conformi, ovvero con altri vocaboli parallele, proporzionate, o similitudini fisiche. L'ufficio di que-

ste si è di rappresentare certe simiglianze ovvero convenienze fra gli enti, che ci circondano, non ristrette alle forme minori, come le istanze constitutive; ma risguardano le cose nella loro totalità, ossia in concreto. Se si riguardi la unione della Natura, queste non fanno che il primo passo, nè ci offrono alla bella prima verun assioma, come quelle, che si contentano di notare solamente una cotal rassomiglianza o correlazione, che v'ha infra le cose. Per l'invenzion delle forme per verità poco fanno; nondimeno atte sono a discoprir la fabbrica delle parti dell' Universo, e come notomizzandole, riescono utilissime, e per questa via poi ci guidano qualche fiata a principj nobili ed elevati, ed a quelli specialmente che spettano alla configurazione dell' Universo, piuttosto che alle nature e forme semplici.

Per dilucidar la materia porteremo degli esempj. Istanze conformi sarebbero queste che seguono. Lo specchio e l' occhio, come anche la costruzione dell' orecchio, e que' luoghi dov' eco risponde. E quì, oltre al rimarcare e conoscere quella conformità utile a molti altri incontri, siamo leggermente portati a stabilire il seguente assioma: che gli organi de' sensi, e que' corpi, che operano su de' sensi per riflessione, sono di natura simigliante. Questo poi mette l' intelletto in punto di potersi alzare a quest'altro assioma più sublime ancora e più pregevole: che non v' ha divario alcuno tra le corrispondenze o simpatie de' corpi dotati di sensi, e quelle de' corpi inanimati che ne son privi, senonchè quelli hanno di più di questi l' anima sensibile. Di modo che quante sono le corrispondenze, o affezioni ne' corpi inanimati, altrettanti potrebbero essere i sentimenti dell'animale, posto che vi avesse i necessarj canali di comunicazione cogli spiriti loro, e servissero di stromento idoneo. Quindi quei, che sono sentimenti nell'animale, nel corpo inanimato non sono altro, che semplici mozioni: e perchè sono in poco numero gli organi de' sensi negli anima-

li,

Digitized by Google

li, i sentimenti loro saranno molto inferiori in numero delle mozioni di quegli altri inanimati. Una prova di quanto asserisco possono essere i dolori, cui vanno soggetti gli animali. V' ha molte specie di dolori distinti, quello prodotto dalla scottatura, dal freddo intenso, dalla puntura, dalla compressione, dalla stiratura, e simili; un moto correlativo accade su de' corpi inanimati, sul legno, pietra quando si abbrucia, o si serra dal freddo, o vien punta, o spezzata, o si vuol torcere o martellare, e così discorrendo; ma non sente, perchè manca del senso vitale.

Sono da noverarsi tra le istanze conformi (ad alcuno parrà strano per avventura) le radici e i rami delle piante. Ogni vegetabile s'impregna di succhio, e ne lo spinge alla circonferenza tanto verso all'insù, come all'ingiù. E qual differenza passa tra rami e radici, senonchè quelli sono esposti all'aere, e al sole, queste fitte sotterra? Torci una tenera vermena sicchè giunga alla terra a guisa di propagine, e la vedrai, dove sarebbero usciti rami, metter le barbe. All'opposto fa di mettere la terra sospesa di sopra alla pianta così che non possano le messe per di là innalzarsi, e vedraine discendere i rami per all'ingiù (rrr).

La gomma degli alberi, e le gemme delle rupi sono pur esse istanze conformi. Sì l'una che l'altre non sono altro, che umor che geme dagli alberi e dal-

(rrr) *Questi rami però si vedrebbono dopo ripiegarsi e voltare in alto perpendicolarmente, come può ognuno aver osservato. Il Bonnet fece degli esperimenti simili al nostro proposito, che si possono riscontrare nella sua Opera* (L'Usage des feuilles dans les Plantes, Mémoire seconde). *I rami mettono radici, e dalle radici al contrario nascono rami, avendo quelle e questi i germi necessarj per li reciprochi germogli, benchè le radici ne sieno più abbondanti, come afferma il Duhamel.*

dalla pietra. Compariscono poi albeggianti e trasparenti per essere feltrate finamente. Questa ragione stessa fa che i peli degli animali non sono tinti di colori sì vivaci e risentiti come le penne di parecchi uccelli, perchè la cute non distilla con delicatezza pari alle penne.

Pongo tra le istanze conformi anche lo scroto de' maschi, e la matrice delle femine negli animali terrestri. Pare, che non v' abbia altra diversità tra questi elaborati stromenti (*sss*) del sesso, che nella situazione esterna, ed interna, in queste per lo difetto, in quelli per l'esorbitanza di calore.

Così pure le pinne de' pesci, e i piedi de' quadrupedi, o piedi ed ale de' volatili, ed Aristotele vi aggiunge quattro flessure nel movimento de' serpenti. Tanto che il moto degli animanti nella fabbrica dell' Universo per lo più si eseguisce da due paja di membri, ovvero piegature.

I denti anche degli animali terrestri, e i rostri degli uccelli sono da collocarsi tra le istanze conformi; onde si vede, che in tutti gli animali perfetti scorre un succo verso la bocca, che indura in appresso.

Non sarebbe fuor di proposito il notar qui la somiglianza, che si ravvisa tra l'uomo ed una pianta capovolta. Perchè nel capo è la radice de' nervi e delle facoltà animali; e nella parte più bassa, non considerando l'estremità di braccia e di gambe, le parti seminali. All' incontro della pianta, che tiene la radice, ch' è il suo capo, nell' infimo luogo, e il seme alla cima.

Non possiamo dispensarci in fine dall' avvertire ed esortare gli uomini a far altro uso, da quel che fecero fin qui, della loro diligenza nella investigazione

(sss) *Per render ragione di tale diversità, perchè non ricorrere piuttosto alla volontà di chi li formò, ed al fine od uso di quelli?*

Digitized by Google

ne e collezione dell' Istoria Naturale. Finora adoprarono grande attenzione e scrupolosa nel rimarcar la varietà delle cose, e a rilevar le più minute differenze degli animali, erbe, fossili (*ttt*). Ma che pro, se per lo più tutte queste osservazioni sono piuttosto scherzi della natura, anzichè necessarj materiali per le scienze? Piacciono, è vero, cotali osservazioni, alle volte anche servono alla pratica; ma poco o niente fanno per condurci entro a' gabinetti della Natura. Le similitudini, le analogie ben comprese delle cose e delle loro parti sì il fanno; a queste dunque attendiamo.

E per non errare quelle solamente tenghiamo per istanze conformi, e proporzionate, le quali c' instruiscono delle simiglianze fisiche, come dicemmo, cioè vere e reali, fitte nella natura, non le accidentali e apparenti; tanto meno le superstiziose, e curiose, quali ce le vendono gli scrittori di Magia Naturale (gentaglia da non nominare nè anco dove si trattano cose serie). Descrivono questi ciurmatori, o inventano vane ed aeree somiglianze e correlazioni. Ma seguitiamo il nostro cammino.

Le istanze conformi si vogliono adoperare anche nell' esame della configurazione del Mondo nelle parti maggiori, quali sarebbero l' Africa, e l' America meridionale fino allo stretto Magellanico. Perchè senza causa non è avvenuto, che abbiano simili i loro istmi e promontorj. Così pure l' Antico e il Nuovo Mondo, i quali sono verso Settentrione larghi ed estesi,

(ttt) *Molti e sublimi ingegni corrisposero ai voti del nostro Autore, avendo fatte infinite osservazioni coll'occhio veramente filosofico sopra tutte e tre le dette materie. Le Opere di questi celebri Osservatori e Naturalisti formano la ricchezza appunto della Istoria Naturale, che ne ripete spesso gl' illustri nomi: Tournefort, Linneo, Derham, Lessero, Bonnet, Buffon, Spallanzani, e moltissimi altri.*

Digitized by Google

si, e verso il mezzodì si restringono e vanno a finire in punta.

Insigni sono anche tra le istanze conformi i rigidi freddi nella media region dell' aere; ed i fuochi fervidissimi, che sbucano alle volte da luoghi sotterranei; perchè stanno negli ultimi confini della natura del freddo verso le volte del Cielo, e della natura del caldo verso il centro della Terra per antiperistasi, che vale a dire, discacciamento di natura contraria.

Finalmente merita attenzione la conformità delle istanze negli assiomi delle scienze. Il tropo di Retorica detto sospensione, è simile al tropo di Musica detto sospension di cadenza. L'assioma matematico: che le cose, che sono uguali ad una terza, sono uguali tra di loro, è conforme alla formazion di un sillogismo in Logica, che unisce quelle proposizioni, che convengono colla minore. In somma non si può credere quanto giovi una attenta sagacità nelle simiglianze fisiche in moltissimi generi di cose.

### 7. *Istanze isolate.*

XXVIII. Le istanze da noi dette isolate, o con vocabolo grammaticale, irregolari, ed eteroclite sono quelle, che ci mostrano di tali corpi, che sembrano stravaganti, nè legati cogli altri in Natura, nè uniformi manco a quelli dello stesso genere. Le istanze conformi sono simili ad altre conformi; ma le isolate non sono simili che a se stesse. L'uso delle istanze isolate, a guisa delle latenti, serve ad innalzare e ad unir la Natura per comporre i generi, ovvero le nature comuni, da determinarsi poi per via delle vere differenze. Fa d'uopo proseguir le ricerche senza mai rifinare, finchè si arrivi allo stato di poter vedere acconciarsi sotto ad una qualche forma, o legge certa, le proprietà singolari e le qualità annesse a certi creduti miracoli della Natura. Quando sarem giunti là, disparendo la singolarità, conosceremo consiste-

re

Digitized by Google

re il miracoloso nelle accurate differenze soltanto, e in una combinazione e in un grado poco frequente; ma non nella specie stessa. Ma gli uomini si lasciano vincere troppo presto, e spacciano per arcani e meraviglie della Natura, per eccezioni delle regole generali, cose, delle quali potrebbero assegnare la causa.

Esempj delle istanze isolate sono il Sole e la Luna, infra gli Astri; la calamita tra le pietre; l'argento vivo fra i metalli; l'elefante tra i quadrupedi; il sentimento venereo tra le specie di tatto; l'odorato dei cani da caccia tra le specie di odorato. Anche la lettera *S* si tiene per singolare da' Grammatici, come quella, che a differenza delle altre consonanti, si accoppia e si compita agevolmente con altre due consonanti, ed anche con tre. Si dee poi tener conto di questa sorte d'istanze pel servigio che prestano all'intelletto, che guarentiscono dalla forza, che può fare in lui ciò ch'è solito accadere, e presentarsegli ordinariamente, e si rinfrancano l'ardore e l'empito delle ricerche.

### 8. *Istanze devianti*.

XXIX. Istanze devianti, sono gli sviamenti della Natura, le sue produzioni insolite e mostruose, dove par che la Natura quasi esca di strada. Non si vogliono confondere colle isolate, perchè quelle sono maraviglie nelle specie, queste negl'individui; tuttochè simile ne sia il vantaggio per l'intelletto, tendendo pur queste a premunirlo dalla sorpresa del consueto, ed a scorgerlo alle forme comuni. Anche qui si vuol durare nelle ricerche a tanto, che si afferri la causa di que' naturali sviamenti. Questa causa non ci condurrà già ella fino alla sorgente di qualche forma, ma fino a che la vedremo unirsi al filo maggiore della corrente. E chi è pratico del corso della Natura, potrà più presto notare dov' ella torce o si dirama: e chi osservò queste volte o torcimenti, meglio saprà descriverne l'andamento.

C'è

Digitized by Google

C'è un'altra ragione ancora onde non confondere le istanze devianti colle isolate, perchè quelle meglio assistono alla pratica. Di fatto come mai far nascere una nuova specie? Ma il variare le già note, e sì estrarne prodotti inusitati e nuovi, non è finalmente impossibile. Perchè se t'avviene di aver colta la Natura in questi suoi stravaganti lavori, tu la potrai a tua voglia ricondurnela, strignendola tra le medesime circostanze. Anzi strappato che ne avrai così qualche secreto, t'accorgerai forse, ch'egli è appiccato a degli altri, che ti verran dietro, o almeno conoscerai di poterne diversificare le operazioni. E' superfluo recare esempli, essendovene in tanta copia. Si deve ben farne una esattissima e fedelissima Istoria naturale particolare, nella quale si rassembrino tutti i parti della Natura mostruosi e prodigiosi, e tutti que' suoi lavori dove par che sia bizzarra, e si diparta dalle sue regole ordinarie. Convien qui guardarsi di non dar retta così bonariamente a certi prodigj di falsa religione, come sono i raccontati da Livio, nè a quelli che spacciano gli Scrittori di Magia Naturale, o di Alchimia, od altri di questa taglia spasimanti (*uuu*) per le favole, ma ricorrere ai fonti veri e sinceri d'istoria veritiera.

9. *Istan-*

---

(uuu) *La falsa religione non può che vendere falsi miracoli; la vera poi, essendo divina, tra i caratteri della sua verità mostra i veri miracoli, certi e provati evidentemente. Molti ne fece Gesù Cristo, e molti ne operò egli per mezzo de' suoi Apostoli, e de' suoi Santi. Quello poi che reca maraviglia si è, che nell'abbondanza di tanti miracoli magnifici, con cui volle Cristo illustrare e confermare la sua Chiesa, dei quali può chiamarsi ricchissima, abbia potuto alcuno abusare della Onnipotenza di Dio con invenzioni supposte, e talora ridicole e spropositate, che danno motivo a' nostri nemici d'insultarci ingiustamente; ed a' Cristiani poco buoni di diventare ancora peggiori, col detraere alla*

Digitized by Google

*9. Istanze confinanti.*

XXX. Istanze, che denominiamo confinanti o partecipanti, sono quelle, che ci porgono specie di corpi tali, che sembrano composte di due specie, delle quali ritengono i lineamenti e le tracce. Possono anche annoverarsi tra le isolate o eteroclite, come quelle, che si distinguono in istravaganza e rarità; senonchè per la loro dignità meritano d'essere esposte a parte. Perchè ottimamente c'indicano la composizione, e la fabbrica delle cose, e ci gettano qualche lampo per distinguere le cause del numero e della qualità delle specie ordinarie dell'Universo; e portano l'intelletto da ciò ch'è, a ciò che può essere.

Eccone degli esempj. Il musco (*xxx*) tra la putredine e la pianta: alcune comete tra le stelle e le meteore ardenti: i pesci volanti (*yyy*) tra gli uccelli e i pesci: la nottola tra gli uccelli e i quadrupedi: ed anche

*La Scimia schifa bestia all' uom simile.*

Così pure gli ermafroditi (*zzz*), ed altre simili bizzarre produzioni.

N 10.

---

*alla vera fede con questo pretesto. Sopra i miracoli leggasi il P. Valsecchi* Fond. della Relig. T. 2. cap. 16. e Relig. Vinc. P. 2. cap. 11. *Cade pure a questo proposito il cap. 7. e il cap. 20. della* Regolata Divoz. *del Muratori.*

(xxx) *Al giorno d'oggi non si dubita più se il musco, ch' entra nel genere dei licheni, sia una vera pianta, dopo le diligenti osservazioni del Tournefort, e di altri celebri Naturalisti.*

(yyy) I *pesci, che si alzano a volo, si trovano ne' mari sotto a' Tropici solamente. Veggasi il Signor di Bomar* Dizionar. ec.

(zzz) *Degli ermafroditi umani tutti non sono persuasi parlando propriamente. Non si deve qui lasciare di ricordare le osservazioni fatte dal Sig. Hunter l'anno 1779., e da*

Digitized by Google

10. *Istanze imperanti.*

XXXI. Le istanze, che noi diciamo imperanti, o de' Fasçi, prendendo la metafora dall'uso de' Romani Magistrati, o con altro vocabolo, ingegni, ossia mani dell'uomo; sono quelle, per le quali intendiamo l' opere dell'Arte le più finite e più squisitamente travagliate. Imperciocchè intendendo noi di voler inclinar la Natura a servir agli usi e comodi umani, non converrebbe lasciar in abbandono le opere già trovate, che sono le prime conquiste, e specialmente quelle, che sono le più compiute e perfette, come più atte a suggerir nuove produzioni. E certamente chi vi terrà sopra l'occhio dell'attenzione ben fiso, conoscerà di poterle ampliare ed estendere; o gli serviranno di modello in qualche altro genere somigliante; o gli saranno forse scala ad altri usi più nobili e pregevoli.

Di più, siccome da' prodotti di Natura rari ed insoliti s'erge l'intelletto alla ricerca ed alla invenzione delle forme, che quelli pure abbracciano; così anche addi-

---

*da lui comunicate alla R. Società di Londra, colle quali dimostra, che havvi qualche cosa di vero nell' antica opinione degli ermafroditi fra gli animali detti perfetti. Le osservazioni furono instituite sopra tre vacche nate gemelle con un maschio: e tutte tre furono ritrovate participanti di ambidue i sessi, sebbene non ne avessero perfetto alcuno. Anche lo Scarpa Professor nell' Università di Pavia ha fatto simili osservazioni sopra una sola delle accennate vacche, e ne fu convinto della verità stessa. Leggasi la osservazione anatomica nel tom. 2. p. 2. pag. 846. delle memorie della Società Italiana anno 1784. Riguardo agli Insetti però riferiscono i recenti Naturalisti esservene delle specie ermafrodite. Ma queste sono appunto specie, non mostri. Anche nelle Piante spesso si hanno i due sessi sulla medesima pianta.*

Digitized by Google

addiviene dall' opere egregie e ammirande dell' Arte: anzi tanto più di leggieri, che il tenor dell' Arte si discerne a occhi veggenti, ma il magistero della Natura si nasconde, e si vela. Vegliamo però sopra l' intelletto, acciò troppo non si abbandoni a quest' opere dell' Arte, e invilisca. Perchè corre rischio a mirar quest' opere, che gli sembrano toccare gli ultimi confini dell' industria umana, di restar attonito, e da un certo incantesimo ammaliato per modo, che gli chiuda ogni strada ad altre opere diversificate, rimanendo persuaso, che in quel genere non si possa ottener nulla, che per quella via; lasciando per avventura luogo solamente ad una maggior diligenza e più accurata preparazione.

Ma disinganniamoci: le strade calcate finora sono poco felici: conducono a' poderi assai sterili. Mutiamo strada, e ricorriamo alle forme, se vogliamo rinvenire la fertilità, e l' abbondanza.

Per verità, come dicemmo altrove, chi mai da quelle macchine ed arieti de' nostri vecchi, per quanto vi avesse meditato sopra, e fossesi pur dicervellato, chi mai, dico, avrebbe ritrovato il cannone, che fa lo sparo per mezzo della polvere da fuoco? Chi mai alla vista di manifatture di lana, lino, canape od altro, avrebbe divisato il baco da seta?

E tutti i ritrovati più pregevoli, che si possono apportare, chi ben vi pensa, uscirono poi dal Caso, e non già da quel po' di aggrandimento ed estensione, che possono per avventura acquistare le Arti. In somma vogliamo noi prevenire il tardo Caso, che non produce manco ad ogni secolo? Ricorriamo alle forme.

In proposito di queste istanze l' aggiunger esempli particolari, sarebbe un portar acqua al mare. Squaderniamo dunque, che ciò monta assai, le Arti meccaniche, ed anche le liberali, quanto alla pratica, e loro rivediamo bene le file; e conosciute che ne avremo le opere più nobili e stupende e più perfette, in

un, col magistero dell'esecuzione, formiamone una distinta Istoria particolare.

In questa scelta poi d'opere dell'Arte non dobbiamo attenerci a quelle solamente, che sono maravigliose, e che ci fanno strabilire per la loro singolar qualità, potendovi essere di quelle cose, che sieno assai da ammirare confrontando la loro specie con altre, tuttochè per essere comuni passino inosservate; come all'incontro recheranno stupore altre, solo perchè sono rare; l'ammirazione è figlia della rarità. Sieno poi registrati anche i parti singolari e stravaganti delle Arti, come dicemmo doversi notare gli oggetti isolati e irregolari della Natura. Tra questi abbiamo di sopra nominato la calamita, la luna, il sole, e simili, noti a chiunque ha occhi, benchè per loro natura singolari. Lo stesso è da farsi riguardo alle Arti.

Una istanza isolata dell'Arte l'abbiamo nella carta, per riferirne un esempio, nota anche a chi non sa farne l'uso di scrivere. Esaminiamo le manifatture a lei più vicine, e le ritroveremo differentissime. I panni di seta, di lana, di lino e d'altro, sono tessuti di fila, che li corrono per lo lungo, e per lo traverso. Alcune sono mesture o paste, come il mattone, l'argilla de' vasaj, il vetro, lo smalto, la porcellana, e simili, che s'indurano, e quando sieno ben fitte e strette, risplendono; ma queste sono senza tenacità, e sì fragili, che facilmente si sfracellano. Ma la carta non è fragile come il vetro, nè tessuta come il panno, e non ha onde poterla assomigliare alle opere dell'Arte. Ella è pieghevole, ed è renduta tenace dalle sue fibre, che non sono fila distinte, e si lascia lacerare. Così imita la pelle di qualche animale, o se vogliamo, le foglie di qualche vegetabile, od altri simili lavori della Natura. Ed appunto queste opere dell'Arte, che più da vicino seguono la Natura, e la sanno reggere e mettere al cimento, sono da preferire a tutte le altre.

Giac-

Digitized by Google

Giacchè si tratta dell' opere dell' ingegno e della mano, avvertiamo, che si può dare una occhiata anche a giocolari, che alle volte ci possono forse in mezzo alle loro ridicolose inezie dar qualche utile lezione.

Soffermiamoci anche un poco sopra la Magia (4a). Veramente non vi regna che la favola e la menzogna. Tuttavia osserviamo così alla sfuggita, se vi avesse pur qualche operazion naturale: come nel fascino, nella fortificazione della immaginazione, e nell' azione di una cosa sopra un' altra distante, e nel passaggio d' impressione da spirito a spirito, come da corpo a corpo, e simili.

XXXII. Quello, che abbiamo detto finora, ci fa avvertiti bastantemente, che le cinque ultime maniere d' istanze, delle quali abbiamo trattato, cioè le istanze conformi, le isolate, devianti, partecipanti, ed imperanti, non si devono tenere altrimenti in riserva per allora, che si abbia da rintracciare qualche fissata natura; ma tornerà bene farne raccolta senz' altro indugio, formandone come una Istoria particolare. Perchè precedendo elleno daranno sesto all' intelletto, che sarà certamente dalle opinioni correnti ed usuali disordinato e malconcio. Non dico delle istanze poste da principio, nè di molte di quelle, che verranno da poi. Ma queste cinque testè mentovate sapranno ben elleno appianare, e forbire l' area dell' intelletto da potervi stampar sopra senza scorbj le vere e sincere nozioni delle cose.

Hanno di particolare anche queste istanze, che aprono e addrizzano la via alla parte operativa; come già diremo allorchè tratteremo de' passaggj alla pratica.



(4a) *Gli uomini dotti non lasciano di frugare per ogni angolo per brama di levarne la verità, credendo esservi da per tutto di che imparare.*

Digitized by Google

11. *Istanze comitanti, e nemiche.*

XXXIII. Le istanze, che ci piace appellar comitanti, e nemiche, ed anche istanze di proposizioni fisse, ci propongono qualche corpo, o qualche soggetto di tal fatta, che a lui si accoppia perpetuamente, come indivisibile compagna, la natura cercata; o che da lui n'è esclusa sempre come nemica. E da queste istanze si traggono proposizioni certe, ed universali, affermative, o negative, nelle quali il subbietto si è quel medesimo corpo in concreto, e il predicato la natura, ch'è in questione. Le proposizioni particolari non sono affatto ferme, dove la natura rintracciata non è costante, perchè vi entra alle volte o vi cresce; altre volte si diminuisce, e si dilegua. Il caso dunque, in cui le proposizioni particolari abbiano qualche prerogativa, si è, quando v'ha passaggio, come nelle istanze transitive, delle quali abbiamo di sopra trattato. Con tutto ciò quelle proposizioni particolari, paragonate e confrontate colle universali, divengono utilissime. Ma riserviamo questo punto ad altro luogo. Per l'altro anche in queste proposizioni universali non adopriamo le bilance dell'orafo, bastando elleno allo scopo nostro per ora, sebben vadano soggette pur a qualche rara eccezione.

Le istanze comitanti si dirigono a strignere e sollecitare la forma positiva. Perchè siccome per via delle istanze transitive si riduce l'affermazion della forma a questo stretto, che bisogna necessariamente giudicare, esser la forma stessa qualche cosa dall'atto di quel passaggio introdotta, o distrutta; così anche per le istanze comitanti giugniamo al punto di dover necessariamente supporre, che la data forma sia pur qualche cosa, che in quel tale composto entri, o se ne allontani: cosicchè chi penetrasse bene addentro la configurazione dello stesso corpo, vi vedrebbe fors'anche la natura desiderata.

Per

Digitized by Google

Per recare un esempio, vadasi in cerca della natura del calore. Istanza comitante sarà la fiamma. Perchè nell' acqua, nell' aere, nella pietra, nel metallo, ed in altri soggetti senza numero, il calore v'entra come per accidente, potendovi non essere. Ma non così della fiamma, cui accompagna in ogni incontro il calore. Istanza poi nemica, quanto al calore, non saprei quale potesse essere; avvegnachè tutti i corpi, sopra de' quali noi possiamo fare esperimenti, possono concepire il calore.

Cerchisi ora la consistenza, e per istanza nemica ci si presenterà l' aere, cui è impossibile di rendere duro e consistente, levandogli la sua fluidità. Il metallo può essere fluido e consistente, come anche il vetro, e l' acqua parimenti, la quale divien dura e salda agghiacciando.

Restano a dare due avvertimenti assai utili al nostro intendimento, spettanti alle proposizioni fisse, che dicemmo potersi formare da queste istanze. Il primo si è, che dove manchi intieramente la universal affermativa, o negativa, si abbia a notar quello, come subbietto non esistente: siccome abbiam fatto noi del calore, rispetto al quale manca in tutti que' corpi, che sono a nostra cognizione, la universal negativa. E se si richiedesse la eternità, o incorruttibilità; mancherebbe la universal affermativa qui presso di noi. Perchè non v' ha corpo alcuno sotto le stelle, nè fuor del seno della Terra, di cui possa dirsi, egli è eterno, o incorruttibile. Il secondo avvertimento sarà di soggiungere alle proposizioni universali affermative, e negative di qualche subbietto que' corpi, o subbietti, che sono più dappresso ai non esistenti, quanto alla natura cercata: come nella natura del calore, quelle fiamme dolcissime, che non osano bruciare: l'oro, nella incorruttibilità, non vi essendo altro corpo, che più vi si avvicini. Queste sono altrettante linee di separazione tra l'esistente, ed il non esistente, che vagliono a circoscriver le forme,

 ac-

acciò non escano vaganti fuor delle condizioni della materia.

12. *Istanze soggiuntive.*

XXXIV. In questo luogo ripeteremo quelle stesse istanze soggiuntive, menzionate in fine dell'antecedente Aforismo, alle quali daremo anche il nome di estremità, o di confine. Sono utili poi queste istanze non solo perchè tengono dietro alle proposizioni fisse, ma anche riguardate in se stesse: avvegnachè ci additano non oscuramente le commettiture della Natura, le misure delle cose, e quel limite fin dove la Natura proseguisce le sue operazioni, e dove le interrompe, e passa ad un altro lavoro. Tale si è l'oro, riguardo al peso; il ferro per la durezza; la balena, tra le grandezze degli animali; il cane, quanto all'odorato; l'accendimento della polvere da fuoco nella celere espansione; ed altre cose simili. Ma convien guardare a' due estremi, e riferire anche le cose, che stanno al capo della piccolezza; come lo spirito del vino, riguardo al peso; la seta per la mollezza; i vermicelli della cute, tra le grandezze degli animali, ed altre cose di tal sorta.

*Istanze di alleanza.*

XXXV. Rapporteremo qui le prerogative delle istanze da noi chiamate di alleanza, o di unione, intendendo quelle, che assembrano e meschiano più nature credute di genere diverso, per opinione o partizione già ammessa comunemente.

L'uffizio di queste istanze si è il far vedere, che le operazioni e gli effetti attribuiti ad una di quelle differenti nature, convengono anche alle altre; onde apparisca, che la creduta diversità non è reale altrimenti, ma soltanto una modificazione della natura comune. Servono poi mirabilmente ad innalzar l'intelletto dalle differenze a' generi, e a levar quella ma-

sche-

Digitized by Google

schera, con cui ci si fanno davanti le cose in questi subbietti composti.

Ecco un esempio. Vadasi in traccia della natura del calore. Supponesi ordinariamente, che ve n'abbia tre specie, calor de' corpi celesti, calor degli animali, e calor del fuoco comune: credesi anche essere differentissimi tra loro questi calori nell'essenza loro propria; specialmente quello del fuoco, dagli altri due; attesochè questi due avvivano e generano, ed il fuoco all'incontro mortifica e distrugge. A tale proposito sarebbe istanza di alleanza quel noto esperimento, con cui s'introduce un tralcio d'una vite dentro ad una stanza da fuoco sempre acceso, nel qual ramo si maturano le uve per ben un mese più presto, che non in quelli rimasti al di fuori al Sole. Dunque anche per mezzo del fuoco si può ottenere la maturità di frutti pendenti dal proprio ramo, benchè sembri effetto riservato al Sole. Ora s'accorge l'intelletto, ch'è vano il porre i tre calori diversi nella loro propria essenza; quindi si accinge a voler scoprire, quali sieno poi finalmente quelle differenze, che fanno che sieno tanto differenti le operazioni del Sole, e del fuoco, quantunque partecipino di una natura comune.

Ed appunto di tali differenze ne troveremo quattro. La prima, che il calore del Sole appetto a quello del fuoco, mostra d'essere più moderato e più lento. La seconda, che va accompagnato da umidità discendente a noi giù per l'aere. La terza, ch'è importantissima, ch'è moltissimo ineguale; va crescendo di grado in grado, indi torna indietro e si diminuisce: e questo giuoco contribuisce alla generazion de' corpi mirabilmente. Si appose appunto Aristotele affermando, la causa principale di tutte le generazioni e corruzioni qui sotto la Luna essere il cammino obliquo del Sole per lo Zodiaco; facendoci così arrivare a' due estremi la estate, e l'inverno, coll'alternativa delle notti, e dei giorni, con calore molto vario ed incostante. Ma Aristotele l'avrebbe detta troppo bella, se non la gua-

guastava poi. Egli, che si teneva per secretario della Natura, volle che della generazione cagion fosse l'accostamento del Sole; e l'allontanamento, della corruzione. Con questa libertà decideva ogni cosa. Il fatto sta però, che il Sole vada, o venga, serve indifferentemente per la formazione, o distruzione de' corpi, bastando la inegualità del calore: e la costanza, per la loro conservazione. Tocchiamo anche la quarta differenza, ch'è tra il calore del Sole, da quello del fuoco, la quale si è notabilissima. Il Sole non va con fretta nelle sue operazioni; le move a poco a poco. Ma il fuoco non è lasciato operare adagio, che gli uomini ne lo aizzano quanto sanno per abbreviare il tempo. Che se volesse altri darsi la briga di ridurre il calore del fuoco ad un certo grado moderato, cosa da potersi agevolmente ottenere in varie guise; e vi sparga un po' di umidità; lo faccia crescere, e diminuire, cosicchè più da vicino imiti quello del Sole, vedrà sparire la diversità dei due calori. Se gli conceda il tempo necessario, il calore del fuoco saprà anch'egli operar quanto il calore del Sole. Alle volte resterà indietro, e alle volte forse lo avanzerà. Non vediamo ravvivar il calor del fuoco delle farfalle intorpidite dal freddo e semivive? A chi poi non è noto il ritrovato del Fracastoro, di circondar il capo di Apopletici già spediti con una caldaja di acqua assai calda, la quale ridona loro la vita, mettendo ancora in movimento gli spiriti animali, dagli umori ed ostruzioni del cerebro soffocati e quasi spenti? operando su di quelli alla maniera, che agisce il fuoco sull' acqua, o sull'aere. Per fino le uova danno fuora il suo animante a forza di fuoco. Ecco dunque il fuoco, per non apportar altri esempj, far le veci ora del calor celeste, ora del calor animale, producendone gli effetti.

Supponghiamo, che sieno in questione le nature del moto, e della quiete. Ecco la divisione tratta dalle viscere della Filosofia. I corpi naturali o si movono

vono per linea retta, o per curva, o si stanno. Perchè o vi è il moto, che tende ad un termine, o moto senza direzione a termine, o vi è la quiete, che non permette movimento. Il moto di rotazione par riserbato a' corpi celesti: la quiete alla Terra (4b).

Gli altri corpi poi, a' quali danno il nome di gravi e di leggieri, posti fuor del loro stato naturale, si difilano a dirittura alle grandi masse de' loro simili: i leggieri all' insù verso il Cielo; i gravi all' ingiù verso la Terra. Che belle cose son queste!

Ma v' hanno delle istanze di unione, che turbano il bel sistema. Una Cometa delle più basse, benchè lontana dal Cielo immensamente, rotasi pur anch' ella? Già non si trova più chi ascolti la bizzarra opinione di Aristotele, che pretendeva essere le Comete satelliti di qualche stella. La ragione, che ne adduce, è frivola; e l' esperienza ne conobbe il moto irregolare per varj siti del Cielo.

Altra simile istanza sarebbe il moto dell' aere, il quale dentro a' tropici, dove i circoli di rotazione sono maggiori, sembra, che anch' egli faccia la volta da Oriente in Occidente.

Potrebbe essere un' altra il flusso e riflusso del mare, quando si potesse sapere, che le acque avessero un movimento di rotazione, qualunque si fosse, anche tardissimo, da Oriente in Occidente: tale però, che due volte al dì ritrocedano (4c). Se queste cose così si fossero, ecco il moto di rotazione concesso non solamente a' celesti corpi, ma anco all' aere, e alle acque.

Nè

(4b) *Ho detto quanto basta in altre Note intorno al moto della Terra. Si osservi però, che l' Autore usa l' espressione e' pare.*

(4c) *Se Buffone vivesse al presente, avrebbe risparmiato quanto dice qui delle Comete, dell' aere, e del Mare. Si ammiri però la di lui ingenuità in questi punti oscuri al suo tempo, parlando sempre come in ipotesi.*

Nè manco sta a martello cotesta proprietà de' corpi leggieri di tendere allo insù. Una bolla d' acqua ci servirà in questo d'istanza d' unione. Un po' d'aria rimasta sott' acqua tosto si leva alla superficie velocemente per quel colpo, che le dà, come lo dice Democrito, l'acqua in discendendo, non perchè l'aria lo faccia di suo talento. E veramente giunta alla superficie, un po' di difficoltà dell'acqua a dividersi, la ferma là, senza che più tenti di salire e di rompere il debolissimo ostacolo.

Sia per un altro esempio il peso, la natura cercata. Ognun tiene, che i corpi densi e solidi tendano al centro della Terra, i rari e tenui verso le volte del Cielo, come a loro propria sede. Ma questa propria sede, checchè se ne dicano le Scuole, è una baja solenne. Movono giusto le risa que' Filosofi, che asseriscono, che se forata fosse la Terra, i corpi discendendo fino al centro vi si fermerebbero all'istante (4d). Gran virtù nel niente, o in un punto matematico, da trarre a se i corpi, che ne vanno volonterosi! Fatto sta, che sopra (4e) il corpo non agisce che un altro corpo. Cotesta proprietà di ascendere, e di discendere, o sta nella configurazion del corpo moventesi, oppure nella correlazione o concordanza con altro corpo. Che se si avesse qualche corpo denso, o solido, il quale tuttavia non corresse alla Terra, sarebbe vana la credenza sopra esposta. Basterebbe ammettere la opinion del Gilberto, che vuole, la forza magnetica della Terra, con cui attrae i gravi, esse-

---

(4d) *Tanto si fermerebbero, quanto si ferma il pendolo allorchè discendendo arriva allo stato verticale.*

(4e) *Questa è un' opinione, che forse anche al presente avrà il suo appartamento in qualche testa. Ma, dirò io, le forze, che non sono certamente corporee, operano sulla materia? E l'anima, ch' è puro spirito, move pur ella il corpo: chi lo negherà? Come fa poi ella? Nol so.*

Digitized by Google

essere circoscritta da' suoi confini determinati, oltre i quali sfinita muore. Questa sarebbe una istanza di unione, che apporteremmo a questo sito, se fosse verificata (4f), mancandocene altre certe e manifeste: quando non fossero le cataratte del Cielo, note a quelli, che navigano per le Indie tanto Orientali, che Occidentali. Imperocchè versano tanta acqua, che sembrano vuotare, e mandar giù un altro mare in un istante. Quell'acqua dunque raccolta lassù pare, che pendesse in aria, e che qualche valida causa la spingesse al basso, prima che per lo suo natural peso cadesse in pioggia ordinaria. Ciò mi farebbe ardito a formar questa congettura, che una mole corporea densa e fitta potrebbe in una distanza grande dalla Terra starvi ferma, e non cadere (4g), se qualche causa non vi desse la spinta. Ma non intendo di spacciarla per vera.

(4f) *Era l'onore riserbato ad un suo concittadino di dimostrare l'Attrazione, che lega il nostro sistema, e di determinarne la forza in proporzione delle masse, e della duplicata inversa delle distanze. Gilberto (anzi parecchi altri) andava per la buona strada, che dovea metter capo nella scoperta Newtoniana. Anche il nostro Autore dà dei lumi assai chiari intorno alla scoperta dell'Attrazione, e mi sono compiaciuto di leggere in M. de la Lande questa medesima riflessione, ch'esposi anche in un'altra annotazione più sopra.*

(4g) *Questo non può darsi, perchè trovato anche il punto d'equilibrio delle forze, che agirebbero sopra questa mole corporea, ad una rivolta, anzi al primo movimento de' corpi celesti, si vedrebbe cader la mole dove la portasse il predominio delle forze, che muterebbono direzione divenendo contrarie le cospiranti, e cospiranti le contrarie. Il ripiego sarebbe di farla girare intorno alla Terra, esempigrazia, in una ellissi, di cui la Terra occupasse uno de' fuochi. Converrebbe dunque comunicare a questa mole un moto di projezione per la tangente della curva in modo, che torcendo il viaggio per la forza centripeta percorresse la piccola diagonale, ch'è un elemento della curva, e fossero le aree descritte in ragione de' tempi, secondo le leggi già conosciute e fisse.*

Digitized by Google

ra. Ognun s'accorge da questo, e da altri luoghi ancora, quanto manchi alla Storia Naturale; essendo costretti non di rado fingere delle ipotesi, in luogo d' istanze certe.

Similmente si esamini la natura del discorso dell' ingegno. Non si ha difficoltà in attribuire all'uomo il raziocinio, ed a' bruti l'istinto. Eppure alcune azioni de' bruti sembrano dimostrare, che anche le bestie sappiano quasi sillogizzare. Vien riferito di un corvo, che per lunga siccità non ritrovando acqua, gli venne fatto di vederne entro ad un albero cavo, ma non vi potendo arrivare col becco, si mise a lasciarvi cader giù de' sassuoli, e tanti ne ammassò, che su su crescendo l'acqua, ristorò la sete, che lo avea mezzo morto. La cosa passò in proverbio.

Succeda finalmente per natura ricercata la visibilità. Par che non ammetta replica la divisione, che la luce sia il visibile originale, scoprendoci ella stessa gli altri oggetti; ed i colori, i visibili secondarj, a distinguer i quali però fa di bisogno la luce; talchè sembra, che altro non sieno, che una mera modificazione della luce stessa. Pur nondimeno sembra, che possano essere istanze di unione la neve in copia, nel di cui colore par che spunti un leggiero albor di luce; e inoltre la fiamma di zolfo, che ha una luce, che volge al colore.

## 14. *Istanze di croce.*

XXXVI. Ora parleremo delle istanze, cui sogliamo appellar di croce, pigliando la similitudine da quelle croci alzate ne' bivj, le quali segnano le separazioni delle strade. Diamo loro anche il nome di decisive, e giudiciali, ed in alcuni casi di oracolo, e di mandato. Eccone la dichiarazione.

Allorchè nella perquisizione di qualche natura per l'accoppiarsi frequente, che più nature fanno infra loro, l'intelletto sospeso restando, e come infra due, nè

Digitized by Google

nè a cui assegnar la causa di quella, che ei vuole, chiaro discernendo; gli vengono in soccorso le istanze di croce, le quali additandogli la connessione, ed il vincolo costante di una delle assembrate nature colla ricercata, e dell'altre scoprendo una relazione incerta ed irregolare, a quella s'appiglia, ed in lei riconosce la causa, e tutt'altre tralascia. Vedete dunque bella luce e chiara di queste istanze, che bene spesso in loro mette capo, e per loro si compie il corso della interpretazione. Alle volte le istanze di croce sono di quelle notate prima lunghesso il cammino; ma per lo più sono nuove, diseppellite e riconosciute a forza d'industria e di sagacità.

Fnghiamo esempigrazia di voler sapere la natura del flusso e riflusso del Mare, che si osserva due volte il giorno ripetersi, andando e ritornando di sei ore in sei ore, con qualche differenza, che si accorda col moto della Luna. Eccoci tosto in un bivio.

Perchè fa d'uopo assolutamente, che questo movimento nasca o dal lanciarsi, che facciano le acque da un lito all'altro, a quella maniera che vediam fare all'acqua agitata in un catino; ed in questo caso, mentre si versano sopra una spiaggia, devono abbandonar l'opposta; o da innalzamento, e ricaduta delle acque stesse, come veggiam fare all'acqua bollente, che gonfia, e poi si appiana. Qual dunque sarà la causa vera del flusso e riflusso? Per la prima tutto si ridurrebbe a mostrare, che nel tempo medesimo, che in una parte succede il flusso, in un'altra v'abbia ad essere il riflusso. Ma le osservazioni diligenti dell'Acosta, e di altri ci assicurano, che mentre succede il flusso alle coste della Florida, succede anche dietro alle coste del Portogallo, e dell'Africa, che sono a fronte; ed il riflusso parimente: nè mai avviene altrimenti. Questo però non basta rigorosamente, per poter abbracciar il moto di rigonfiamento, e per rigettar l'altro progressivo. Perchè potrebbe avvenire, che le due spiagge opposte vedessero a un tempo

stesso

stesso crescere e calar le acque, sebben venissero di moto progressivo, se vengano spinte d'altronde. Alle foci di un fiume, le onde battono ugualmente, e lasciano le due sponde, se il Mare vi s'introduce nell' alveo. Nel caso nostro quelle acque forse sgorgano dall'Oceano Indiano orientale, e si spingono entro al Mare Atlantico, e così vanno ad inondar le due rive a rimpetto. Anche il Mare Australe ci può far questo giuoco, essendo anch'egli più grande dell' Atlantico. Anche a questo dunque convien volgere l'attenzione.

Appunto qui sta la istanza di croce della nostra ricerca. Eccola. Se sapessimo di certo, che quando crescono e si sollevano le acque lungo le opposte spiagge così della Florida, come del Portogallo nel Mare Atlantico, s' innalzassero pur anche sopra le sponde del Perù concordemente, e sopra il fianco della China nel Mare Australe; questa sarebbe una istanza decisiva, che ci farebbe ripudiar il moto progressivo sicuramente; non esistendo altro mare, dove possa essere riflusso, nel mentre abbiamo il flusso negli altri. Gi abitatori di Panamà, e di Lima sarebbero giusto a portata di decidere la quistione, i quali sono, dirò così, a cavaliere de' due Mari Atlantico ed Australe, divisi da quell'Istmo ristretto, ed hanno l'opportunità di poter osservare, se a' due lati dell' Istmo avvenga a un tempo il flusso ed il riflusso. Questo sarebbe il passo perentorio certamente, supposta la Terra immobile. Ma posto che la Terra si rivolga, potrebbe darsi, che non girando ella forse egualmente, da quelle scosse ed urti le acque scagliate verso all' insù, accumulate, lascino i lidi scoperti; e poi non si potendo più sostenere, e ricadendo giù con veemenza in seno al Mare, ne facciano con quella spinta traboccare le rive. Questo è un punto da esaminare dipersè. Ad ogni modo però resta fisso ancora, che affollandosi le acque ad un lido, ne debbano un altro abbandonare, non essendo giunti ancora al segno da poter escludere il moto progressivo.

Per

Digitized by Google

Per conoscere se lo possiamo ricusare, poniamci ad esaminar con accuratezza quest' ultimo moto de' due proposti, cioè il sollevamento, e ricaduta dell' acque marine. Ora ci abbattiamo in un trivio, del quale questa n'è la divisione. Egli è giuoco forza, le acque innalzandosi, e poi di nuovo discendendo, senza che altro mare vi metta l'onde sue, o che quella escrescenza di acque sgorga dal seno della Terra, in cui poscia si ripone; o che senza altra nuova aggiunta di acque, quelle stesse, che vi sono, si dilatano, e rarefanno, e così occupano spazio maggiore, indi si contraggono e si rimettono nel loro stato naturale; ovvero, senza nuova acqua, nè rarefazione, una forza magnetica operandovi sopra, fa che la seguano le acque concordemente. Arrestiamoci ora ad esaminar più attentamente quest' ultimo moto di sollevamento dell' acque, indagando se vi abbia cotesta virtù attraente: dei due altri poi non faremo punto parola. E primieramente è manifesto, che la massa dell' acque non può alzarsi colla sua mole intera nel modo ch' ella giace nel letto del mare; perchè non vi sarebbe niente, che potesse introdursi là in quel fondo abbandonato, e rimarrebbe in tal guisa rotta la continuità delle cose, o come si suol dire, darebbesi il vacuo, che natura abborre tanto, che l' acque non cederebbono mai alla sollecitazione di qualunque forza, per non farlo nascere. Resta dunque, che le acque facciano collo in qualche parte partendo da un' altra. Si vede anche, che quella virtù magnetica, la quale non può agire sopra la massa intera, operi intensissimamente sopra il mezzo, talchè le acque obbligate a seguirla, si ritirino da' proprj lidi.

Giunti ormai siamo alla istanza di croce riguardante questo soggetto. Ella è la seguente. Se venga fatto di conoscere, che nel riflusso del mare la sua superficie nel mezzo diventi più arcata e sferica, accorrendovi quell' onde, che battevano la terra, e nel flusso ricada la gonfiezza, e più si appiani la superficie,



Digitized by Google

ritornando alle rive le acque, che s'erano partite; questa sarà la istanza decisiva, che approverà appunto la virtù magnetica; altrimenti non si dovrà ammettere certamente. Per chiarirsi di ciò si potrebbe colle linee nautiche farne agevolmente lo sperimento negli stretti, dove ci accorgeremmo, se il mare nel riflusso gonfj il dosso, o l'appiani: che se mai ciò si scoprisse contro la comune opinione, nel riflusso s'innalzerebbe l'acqua, e si abbasserebbe nel flusso.

Facciamoci presentemente a disaminare il moto spontaneo di rotazione, e ad indagare particolarmente, se quel moto diurno, con cui il Sole e le Stelle appariscono agli occhi nostri far la rivolta nascendo all'Oriente, e cadendo all'Occidente, sia egli poi un moto reale de' corpi celesti, ovvero in questi apparente soltanto, e vero nella Terra. A questo proposito istanza di croce sarà: se osservisi nell'Oceano qualche movimento, benchè languidissimo, da Oriente verso Occidente; se questo movimento apparisca un po' più sollecito nell'aere, specialmente infra i Tropici, dove i circoli maggiori lo devono rendere più sensibile; se cotesto movimento si osservi rinforzato nelle Comete quanto più si avvicinano a noi; se finalmente lo stesso movimento scorgasi ne' Pianeti, ma così diviso e scompartito, che sia in proporzione delle varie distanze dalla Terra, e velocissimo nel Cielo stellato: allora è segno senza dubbio, che non la Terra, ma il Cielo si aggira: perchè nella sommità de' cieli notato il moto rapidissimo, che a mano a mano discendendo vada scemando, cadiamo nella Terra centro immobile, intorno a cui si moverebbero di conserva le celesti sfere (4*h*).

La

(4h) *Le tre questioni menzionate dall' Autore, del flusso e riflusso del Mare; del vacuo; del moto della Terra; non erano a' suoi giorni poste in quel lume, che le vediamo oggidì. Egli tenta di fabbricare il suo vasto edifizio, ma gli convien adoperare que' materiali che c' erano. Egli però anche*

Digitized by Google

La natura, intorno alla quale abbiamo ad impiegare le nostre ricerche, sia ora quell'altro moto di rotazione voluto dagli Astronomi, che va contrappelo al moto diurno, volgendosi da Occidente inverso Oriente, apposto dagli antichi Astronomi ai Pianeti, al Cielo Stellato, e da Copernico, e da que' che impararono da lui, anche alla Terra. Osserviamo dunque, se v' abbia realmente un moto di questa maniera, o se piuttosto sia una finzione ipotetica, onde render più agevoli e brevi i calcoli, e per dichiarar colla semplicità de' circoli perfetti, que' moti celesti (4i). Questo moto però non si raccoglie esservi ne' corpi celesti, nè perchè manchi di lasciarsi vedere nel medesimo punto del Cielo rispetto alle Fisse un Pianeta dopo una rivolta diurna; nè perchè lo Zodiaco trascorra ai due Poli del Mondo di qua e di là; che sono i due fondamenti di questo moto (4k). Quanto al primo fenomeno puossi spiegare con un moto, per cui il Pianeta prevenga, o resti addietro; ed il secondo colle linee spirali; intendendo per una modificazione dell'unico moto diurno tanto il perder cammino de' Pianeti, quanto il loro avanzarsi ai Tropici. E certamente, se ci porremo a contemplare il Cielo alla maniera del volgo, senza badare a quel che si dicano gli Astronomi e le Scuole, che senza ragione bene spesso godono (4l) di contraddire al senso con sofisti-

O 2 che-

*che in queste quistioni è gran Maestro della vera maniera di filosofare, benchè non ne vegga la decisione. Fanno già bene al suo scopo, non volendo se non dare un saggio del modo, con cui si arebbono a decidere per via delle istanze di croce.*

(4i) *Non sono circoli altrimenti, ma elissi. Newton* Princ. Phil. *De la Lande ec.*

(4k) *Le osservazioni si sono accresciute di molto da quel tempo, in cui scrisse Bacone. I fondamenti perciò non son più due. Il Lettore si suppone istruito in queste cose.*

(4l) *La cosa è pur troppo vera in certi casi; ma a questo luogo è poco bene applicata. Lo spirito di contraddizione, e il-*

cherie, ci atterremo alla più antica opinione. Anche mi sono ingegnato di fare una certa macchina con fila di ferro, che ne eseguisce le funzioni.

La istanza di croce concernente a questa quistione potrà esser la seguente. Se da qualche Istoria degna di fede si ricavi, essersi osservata qualche Cometa alta, o bassa che sia, la quale non abbia girato di un moto concorde col moto diurno, sebbene assai irregolarmente, ma che siasi veduta piuttosto tener una direzione contraria; si potrebbe allora arguire, quando altro non vi si opponesse, che non fosse immaginario un moto tale. Ma se non venisse fatto di scorgere niuno di simili fenomeni, sarebbe un arrischiar troppo l'ammetterlo, e converrebbe rivolgersi ad altre istanze di croce, che sieno idonee all'intento.

Il peso, ossia gravità, suppongasi al presente la natura, sopra di cui intendiamo di versare. Ci troviamo in questo bivio, cioè, o che i corpi gravi e pesanti tendono al centro della Terra per loro natura, ed in virtù della propria configurazione e tessitura, o veramente perchè la massa della Terra composta di corpi connaturali ve gli tira e sollecita per questa conformità. Ora se vera fosse di queste due cause la seconda, ne conseguirebbe, che quanto più i gravi fossero dappresso alla Terra, tanto più vivamente farebbono forza di caderle in seno; e all'incontro quanto più si ponessero lontani, tanto minore sarebbe il loro sforzo per discendere: a simiglianza delle attrazioni magnetiche. E questi (4m) effetti hanno a rispondere ad una scala e scompartimento determinato in modo

---

*e il genio di sostenere ciocchè presagisce o detta il proprio spirito e sentimento hanno sempre turbato la ricerca della verità. Il secolo decimo ottavo non è abbastanza illuminato per essere esente da questo vizio così pregiudizievole al pubblico bene.*

(4m) *Anche qui si apre la strada all' Attrazione.*

Digitized by Google

do che se tanto in là fossero portati, che quella virtù della Terra non li potesse più raggiungere, si rimarrebbero irresoluti e fermi, come la Terra stessa, e così non invitati lascerebbono di ritornarsi addietro.

Varrebbono per istanza di croce due orologj, uno di quelli, che vanno per via di contrappesi di piombo, l'altro di quelli, che si movono per una molla di ferro, messi prima al paragone ed aggiustati, sicchè camminino di pari passo. Indi portato quello dai contrappesi su di un'altissima Torre, notisi con attenzione, se lassù cammini più lento, ciò che potremo sapere dall'altro lasciato al piede della Torre stessa. Per meglio accertarsi ripetasi l'esperienza portando l'orologio in qualche profondità di miniera, ed osservisi, se que' piombi acquistando gravità fanno l'orologio più sollecito dell'altro ancora. Se avverrà di scoprire, che in cima alla Torre operino i piombi con minor peso, e laggiù in quel basso con più; tengasi per indubitato, ch'è appunto la massa della terra, che i corpi attrae ed invita a se.

Se volessimo trattare della volubilità dell'ago di ferro tocco dalla calamita, daremmo in questo bivio. Non può questo effetto nascere da altri principj, eccetto questi due: o che la calamita con quello stropicciamento v'insinua della sua virtù propria di guardare i poli, o che abilita il ferro, e ne lo riduce al punto di poter operare, e volgersi da se stesso. Il moto poi, vuole Gilberto, dipendere dalla presenza della Terra, e fa di molti tentativi per provarlo. Ecco in breve ciò ch'egli pensò sagacemente. Si adopera in far credere, che un chiodo di ferro, se resti per molto tempo in direzione parallela all'asse terrestre, senza che vi si appressi la calamita, concepisca quella tendenza al polo, di che parliamo. Pretende, che la Terra medesima supplirebbe al difetto della calamita, lasciandola però operare lunga pezza per essere a cagione della lunga distanza debole la sua virtù, nè valendo punto a questo fine la superficie, come gli è



Digitized by Google

avviso, che n'è l'intonaco e la scorza; il ferro finalmente si troverebbe colla virtù di potersi volgere. Di più, che un ferro infuocato e rovente posto a freddarsi in modo, che i due capi mirino Settentrione ed Ostro, senz' altra calamita, contragga la medesima propensione; facendosi a credere forse, che le parti del ferro poste dal fuoco in agitazione, nel punto di raffreddarsi sieno più atte, che altrimenti, a concepire quella virtù, che si spande dalla Terra, e poi ne rimangano in possesso. Ma queste osservazioni, avvegnachè diligenti, non colpiscono tampoco il segno.

La istanza di croce adatta a questo soggetto sarebbe il prendere una sferetta di calamita, e notati i di lei poli, volgerli non a Tramontana ed Ostro, ma ad Oriente ed Occidente, col porvi sopra in quella direzione un ago non veduto mai da calamita, e così lasciarvelo sei giorni o sette. L'ago giacendo in questa maniera sopra la calamita, si dimenticherà dei poli del Mondo, di che non si dubita, e guarderà l'Oriente, e l'Occidente. Ora se quell' ago allontanato dalla calamita, e bilanciato sulla sua punta o perno, correrà tosto al Settentrione o all'Ostro, o v'inclini a poco a poco, dicasi la causa cercata essere la presenza della Terra. Che se all' opposito si riponga nella posizione di prima di mirar l' Oriente e l'Occidente, abbiasi per sospetta quella causa, e procedasi più oltre colle ricerche.

Si proponga da esaminare adesso, se la sostanza della Luna sia tenue, ignea, od aerea, come s' immaginarono non pochi degli antichi filosofanti; o veramente solida e densa, come la crede Gilberto, e molti moderni con alcuni anche degli antichi. Questi ultimi portano per argomento specialmente la riflessione de' raggj solari, non parendo che possano riflettere che i corpi solidi (4n).

Istan-

(4n) *L'attrazione universale, che fa gravitare i corpi l'uno so-*

Istanze di croce a questo proposito saranno tutte quelle, se pur ve ne sono, che indicheranno la riflessione dai corpi tenui, quale si è la fiamma, s' è di competente profondità. Intanto infra le cause del crepuscolo c'entra, non v'ha dubbio, la riflessione de' raggj solari prodotta dalla region superiore dell' aere. Vediamo pur anche di sera quando sia il cielo sereno, i raggj del Sole riflessi dagli orli delle nuvole, che appariscono tinti ed infiammati di bellissimo lume rosseggiante, e vivace tanto, che vince quello della Luna: quantunque cotali nuvole non sieno masse gravi di acqua addensata. Il lume poi della lucerna lo vedrai di fitta notte riflettersi dall' aere oscuro, ch' è fuor della finestra, come se fosse un corpo solido. Si tenti anche di cimentare i raggj del Sole coll' introdurli per un pertugio sopra di una fiamma fosca e cerulea. Questi raggj certamente all' aperto mortificano ed oscurano maggiormente cotali fiamme meno che lucide; e sì le anneriscono, che sembrano cangiarsi in un bianco fumo. Ulteriori ricerche rischiareranno vie più questa materia. E' ssi da avvertire, che la fiamma, perchè possa riflettere, bisogna che abbia una competente profondità; altrimenti sarebbe diafana. Già dev' esser noto, che la luce, cadendo sopra di un corpo eguale, o si riflette indietro, o riesce alla parte di là.

Allo stesso modo sia la natura voluta il moto de' corpi lanciati, dardi, freccie, granate. Gli Scolastici giusta il loro costume trattano questo punto con somma negligenza, bastando loro il dire, ch'egli si è un moto forzato, per distinguerlo dall' altro, che dicono



---

*sopra l' altro, non solamente ha dimostrata la solidità della Luna, ma ne ha stabilito anche la densità, il peso, ec. osservando la elevazione delle acque del mare ne' flussi e riflussi. Veggasi il Newton* de Systemate Mundi: *De la Lande*, Astronomie.

moto naturale. E quanto al primo impulso e percossa v' acconciano l' assioma, che due corpi non possono essere in un medesimo luogo, per isfuggire la compenetrazion delle dimensioni. Delle leggi poi di questo moto osservano esatto silenzio. Il bivio poi, che ci potrebbe tener in forse, sarebbe: se questo moto proceda dall' aere, che ne porti quel giavellotto, raccogliendosi dietro a lui nella guisa, che fa un fiume collo schifo, o il vento colle paglie; oppure dalle parti stesse del corpo, le quali cedendo alla impressione, si vadano via via ritirando. Si appigliano a quella prima causa col Fracastoro tutti quegli altri, che si sono dati a pensarvi sopra un po' più. Non si può negare, che anche l'aere non c' entri in qualche maniera; ma infiniti esperimenti ci persuadono per la seconda causa. Per tacer delle altre, potrà essere in questo istanza di croce la seguente. Una laminetta, o filo di ferro, che pur abbia un po' di rigidità, od anche una penna sforzata al suo mezzo, e posta tra l' indice e il pollice, rimbalza. Segno dunque, che non l'aere si è la causa, mettendovisi da dietro, poichè quel moto parte non da' capi, ma dal mezzo della lamina, o della penna.

Similmente sia sotto a' nostri riflessi questa natura, il moto instantaneo e veemente di espansione della polvere da fuoco nell' accendersi, che atterra vaste moli, manda per aria pesi sterminati, come vede con istupore chi va alla guerra. Ora siamo in questo bivio: o che questo moto nasce dalla sola ansietà della polvere in dilatarsi, allorchè vi si appicca il fuoco; o vien prodotto da uno spirito crudo e impaziente di fuoco, il quale sentendovisi circondato, fa tanto fracasso per isprigionarsi. La Scuola, e il volgo non conosce, che la prima di queste due cause. Stimano di filosofar sanamente in affermando, che la fiamma è posta dalle leggi dell' elemento in necessità di stendersi a spazio maggiore di quello, occupato da quella materia in figura di polvere; e quindi nascere il

so-

sopraddetto moto. Ma non si avveggono intanto, che quantunque ciò vero fosse, quando n'è già uscita la fiamma, si potrebbe la fiamma comprimere e soffocare, prima che avessevi quella necessità che suppongono. Che alzata la fiamma, segua necessariamente la dilatazione, e lo scarico del corpo, che ne la vuol impedire, va bene; ma si schiferà, quando una mole pesante reprima la fiamma anzi che spunti. Nè vi bisognerà gran resistenza, osservandosi la fiamma nel suo primo generarsi molle e placida, e voler un po' di vòto dove provarsi e scherzare. Ma questo intanto è fuor di dubbio, che le fiamme ventose, o più presto venti infiammati, si generano dal contrasto di due corpi aventi una natura contraria, una facilmente accendibile, come lo è lo zolfo, e l'altra, che il fuoco aborre, qual è lo spirito crudo, che penetra il nitro. Accendendosi dunque lo zolfo, nasce tosto una fierissima guerra, (il carbone di salcio altro non fa, che incorporar insieme le due sostanze) lo spirito di nitro vuol uscirne a tutta possa, e si vibra per ogni verso (ciò che fa pur l'aere, (40) e tutt' altre sostanze crude, e l'acqua) e come con occulti mantici soffia e spira la fiamma dello zolfo per ogni verso.

Ci possono due generi di corpi fornire le istanze di croce appartenenti alla presente materia. Quelli, che sono accendibili sommamente, quali sono lo zolfo, la canfora, il nafta, ed altri di questa maniera colle loro mesture. Questi essendo più presti ad infiammarsi della polvere stessa da fuoco, ci danno a divedere, che la propensione ad accendersi non può altrimenti produrre l'effetto accennato maraviglioso. E

(40) *Quanto rasente alla verità ci aggiriamo alle volte senza ravvisarla! I pezzi d'artiglieria caricati ad aria decidono la quistione.*

Digitized by Google

E quelli, che all'opposto non patiscono fuoco, come sono i sali di ogni sorta. Veramente a gettarli nel fuoco, lo spirito acqueo risale scoppiettando, prima che si levi la fiamma. Lo stesso si osserva anche nelle foglie, che non sieno aride: innanzi che arda la parte oliosa, vuole uscirne la parte acquosa. Più aperto ancora si vede questo effetto nel mercurio, che non senza ragione vien detto acqua minerale, il quale senza levar fiamma mai, col solo sforzo di uscire e di dilatarsi fa prove da uguagliarsi quasi a quelle della polvere da fuoco, colla quale poi mescolato credesi accrescerne la balía.

Sia ora posta sotto il nostro esame la natura transitoria della fiamma, e la sua momentanea estinzione. Sarà noto a ciascuno, che la fiamma del nostro fuoco si rinnovella ad ogni istante, e sebben paja perseverar la stessa, non è però, che una continova succession di fiamme, che spuntano, si levano, spariscono con non interrotto movimento prontissimo. Ne vuoi una prova? rimovi l'alimento, sparisce la fiamma. Il bivio poi, in cui andiamo a terminare, si è questo. O che la passeggiera durazione deriva perchè cessi la causa, che ne produsse la fiamma, alla foggia del lume, de' suoni, e de' movimenti, che appellano forzati; o perchè, potendo pur la fiamma naturalmente sussistere, altre contrarie nature se le fanno attorno, che la vogliono estinta.

Istanza di croce di questo soggetto potrà essere quella, che segue. La fiamma de' fuochi grandi poggia molto in alto, e quanto più larga è la base, tanto più su va la punta. Il principio di estinzione dunque par che le giri attorno ai lati, dov'è l'aere, che la stringe e rode. Ma l'interno della fiamma resiste e si mantiene, essendo circondato da altra fiamma, e non dall'aere; nè si estingue finchè l'aere stringendo intorno intorno i lati, arriva ad occuparne tutto lo spazio. Questo fa, che la figura della fiamma rappresenti una piramide, la cui base siede sull' alimen-

Digitized by Google

mento, e l'aere angustiandola da ogni verso la riduce a morir in punta. Vedendo dunque l'aere tanto maligno alla fiamma, non siavi chi creda essere l'aere stesso una fiamma accesa, che anzi sono di genere diverso e contrario. Il fumo poi sopra alla fiamma si dispone in una piramide inversa; perchè ascendendo su per l'aere si dilata, e l'aere lo accoglie dentro se, e gli fa luogo.

Meglio calzerebbe all'uopo nostro ricorrere a fiamme di due colori per istanza di croce, quando però l'esperimento basti a dimostrarne la verità. Fermisi al fondo di una tazza una picciola candela accesa, e versale intorno dentro al bicchiere dello spirito di vino, il quale ardendo colla sua fiamma, che sarà più oscura, vada tant'alto, che la fiammella della candela ne venga assorta. Questa si lascerà distinguere d'intramezzo all'altra per essere più gialla, e perchè non si confondono le fiamme come i liquori, e così avrai agio di notare, se resti ancor piramidale; oppure non sentendosi più stretta, si disponga alla forma ritonda. Se questo avvenisse, tieni per certo, che dura pur sempre la prima fiamma, quando altra fiamma la cinga intorno, e la serri, e sì la tenga al coperto dagl' insulti dell'aere nimico.

Ma è tempo di lasciare le istanze di croce, e seguitare il nostro cammino. Vi ci siamo trattenuti sopra a lungo per questo disegno, acciò si avvezzino e imparino a poco a poco gli uomini a giudicar della Natura, non per ragioni probabili, verisimili; ma sì bene per l'istanze di croce, e per esperimenti di autorità.

### 15. *Istanze separative*.

**XXXVII.** Facciamo passaggio alle istanze, che diciamo separative, indicandoci elleno le separazioni di quelle nature, che ci corrono alla vista più di frequente. Differiscono queste istanze da quelle, che ven-

vengono soggiunte alle comitanti, essendo che quelle ci additano le separazioni di alcuna natura da qualche composto, a cui si accoppia ordinariamente; e queste le separazioni di qualche natura da un'altra. Sono in oltre differenti dalle istanze di croce, perchè non s'inoltrano a definir nulla, contente di averci fatti avvertiti della divisione delle nature. A che servono poi cotali istanze? Ad accusare le forme false, a dileguare le fallaci opinioni imbevute bonariamente da ciò, che ci si fa innanzi cotidianamente, a premer l' intelletto come peso, che non lo lasci secondar la propria leggierezza.

Portiamone un esempio. Fingiamo di aver per mano queste quattro nature, il Calore, la Luce, la Tenuità, e la Mobilità, le quali da Telesio vengono tenute per amiche indivisibili. Pur nondimeno parecchie ne sono le istanze separative. L' aere è tenue e pronto al moto, ma non luce, nè scalda; luce la Luna, senza aver calore; l'acqua bollente priva di lume ha calore; l'ago calamitato agile e presto volgesi su del suo perno, benchè sia corpo freddo, denso, opaco; e così discorrasi d'altri corpi in gran numero.

Sieno similmente l'oggetto delle nostre ricerche, la natura corporea, e l'azion naturale. Sembra non potersi aver nessuna azion naturale se non appoggiata a qualche corpo. Pure può esservi forse qualche istanza separativa su questo particolare, e sarà questa la virtù magnetica, per cui il ferro corre dietro alla calamita, ed i gravi si dirigono al globo terrestre. Possono anche aver luogo qui altre forze operanti in distanza. La loro azione non operando all' istante, richiede qualche successiona di momenti di tempo, ed un luogo per lo spazio, e gradi. V'ha dunque alcun momento di tempo, e qualche intervallo di spazio, dove questa virtù è ancora in istrada fra i due corpi, che si hanno a muovere. Il nodo della quistione è questo, di sapere, se que' due corpi, che siedono a'

capi

Digitized by Google

capi della distanza infondano la propria virtù su i corpi intermedj, sicchè passi e si allunghi per vero toccamento questa virtù d' uno in un altro fino all' estremo; ovvero se null'altro v' intervenga fuor solamente que' due corpi estremi, e la forza, che senza verun appoggio per lo spazio di mezzo si estenda sull' altro corpo. Veramente ne' raggj ottici, ne' suoni, e nel calore, ed in alcune altre cose, che operano a qualche distanza, è probabile, che accada pur qualche disposizione e alterazione in que' corpi, che sono d' infra mezzo. Ma quella virtù magnetica sollecitante sembra non far alcun caso di questi corpi, perchè gli rimovi pur se sai, tanto opera (4*p*). Se dunque non ha bisogno questa virtù di corpo intermedio, che ne la regga; ne consegue, che esista per qualche tempo in qualche spazio forza o azion naturale fuori della sostanza di qualunque corpo, non si reggendo nè su gli estremi, nè su quegl' intermedj. In questo caso l' azion magnetica sarà istanza separativa tra la natura corporea, e l' azion naturale. Si può dedurre questo corollario, il quale è un guadagno, che si trae senza far forza alle vere regole di filosofare, tenendo cioè per provato, che sussistano delle sostanze incorporee indipendenti da' corpi. Perchè se alcuna forza, o azion naturale, che move da un corpo, può sussistere in qualche spazio, e per qualche tempo separata dal corpo stesso, non ci vuol molto a persuadersi, che possa aver tratta la sua prima origine da sostanza incorporea. Poichè si pensa, che si richieda la natura corporea non meno a sostenere e drizzare un' azion naturale, che ad eccitarla e produrla.

16.

---

(4p) *Nell' Accademia del Cimento di Firenze si appressò la calamita per di fuora ad un pezzuol di ferro appeso entro alla macchina Pneumatica, ed egli vi corse incontro*; Sagg. Nat. esper. Magalotti.

Digitized by Google

### 16. *Istanze di fiaccola.*

XXXVIII. Faremo seguire cinque ordini d'istanze, che denominiamo con vocabolo comune istanze di fiaccola, ossia di prima informazione. Vengono queste in ajuto de' sensi. Poichè la base della interpretazione della Natura essendo ne' sensi, dalle percezioni de' quali ella le mosse prendendo, e per via sicura, costante, e diritta poggiando per fino alle percezioni dell'intelletto, che sono le vere nozioni, e gli assiomi; egli è evidente, che quanto più perfette ed abbondanti saranno le operazioni de' sensi, tanto più ogni cosa facilmente e felicemente risponderà.

Di queste istanze di fiaccola le prime rinfrancano, ampliano, e raddrizzano le prime sensazioni; le seconde riducono alla soggezione de' sensi ciò, che loro si asconde; le terze rimarcano l'andamento e processo continuato, o vogliam dire serie di quegli accidenti, e moti, a' quali per lo più non si pone mente, che nel loro fine, o in certi punti distinti; le quarte ripiegano alla mancanza de' sensi allora che questi nulla possono; le quinte tengono desti i sensi ed attenti, e di più segnano qualche confine alla sottilità delle cose. Facciamosi a discorrere da capo di ciascheduna classe.

### 17. *Istanze di porta.*

XXXIX. Le istanze dette di porta sono quelle che ajutano le azioni immediate de' sensi. La vista poi si è il senso il più aperto degli altri, e più idoneo a farci apprendere gli oggetti, e perciò gioverà lui specialmente fornire di ajuti necessarj, o ponendolo in istato di discernere gli oggetti, che sarebbero fuori della sua tirata, o di scoprirli a distanza maggiore, o di distinguerli con maggior minutezza e distinzione.

I microscopj, nuova invenzione (non parlo degli oc-

Digitized by Google

occhiali, e di altri simili stromenti formati per reggere solamente la debolezza degli occhi, ed a impedirne gli abbagli) ci scoprono infino a' piccioli atomi, e minute parti de' corpi; ci spiegano la orditura, e il moto, che prima non si discerneva. Fa maraviglia l'osservar con questi una pulce, una mosca, un vermicciuoluzzo, e scoprirne l'esatta figura, i lineamenti, i colori, e movimenti, che riescono nuovi. Affermano anche, una linea retta tirata con regola e penna comparir molto ineguale e tortuosa, a mirarsi con questi microscopj; essendo il moto della mano, sebbene scorto dalla regola, ineguale, ma con isviamenti così minuti, che l' occhio nudo non gli ravvisa. E' stato anche detto quasi con sorpresa, come addiviene nelle cose nuove, che questi strumenti abbelliscono l'opere della Natura, ma disfigurano i lavori dell'Arte. Questo poi succede, perchè la maestra Natura tesse con più fino e dilicato lavoro, che non l'arte, e quel microscopio serve appunto a rilevar le minutissime squisitezze. Se fosse venuto fatto a Democrito di vederlo, sarebbesi rallegrato fuor di modo per la lusinga di poter discernere con quello il suo atomo, da lui giudicato invisibile. Meno utile però diventa questo istromento non valendo che per le minuzie, anzi nemmeno per queste, se sieno in un corpo più grande. Che se si potesse estendere la virtù sua a corpi di maggior massa, ed alle loro minute parti, di modo che ci presentasse un pannolino in figura di una rete, e si discernessero le minime differenze ed ineguálità nelle gemme, liquori, urine, sangue, ferite, ed altre cose; grandissimo sarebbe il vantaggio, che se ne potrebbe attendere.

Il Galileo seppe armar l' occhio d' un altro memorabile ordigno, che a guisa di navicella ci porta più agevolmente a commerciar coi corpi celesti. Per questa via sappiamo, che la via lattea non è altro che una unione di picciole stelle separate e distinte; cosa sospettata sì, ma non saputa da' nostri Antichi. Quindi avendo questo valoroso osservatore scoperto i satelliti

liti di Giove, congetturò probabilmente, che altri Pianeti ancora sieno centri di altre lune, o pianeti secondarj; sicchè sotto alle fisse ve ne siano parecchi dentro alle orbite de' pianeti, ma non visibili che all' occhio armato. Con questo Telescopio si distingue l' inegual disco lunare, sparso di macchie oscure, con tanta esattezza, che se ne può fare una Selenografia. Il Telescopio ci fece vedere macchie per fino sulla faccia del Sole, e molte altre cose nobili ci discoperse; quando con sicurezza si possa prestar a ciò fede. Il nostro sospetto nasce principalmente dal vedere poche osservazioni, mentre se ne sarebbero potute far di moltissime in varietà di oggetti (49).

Gli Astrolabj e Traguardi, ed altri simili strumenti vagliono non ad estendere, ma a raddrizzare e reggere la vista. Che se vi sono altre istanze, che servano ad ajutare gli altri sensi nelle loro immediate ed individue azioni; se però non accrescano la loro capacità nel percepire; non fanno al proposito. Per questa ragione abbiamo ommesso di farne menzione.

### 18. *Istanze citanti*.

XL. Parliamo ora delle istanze citanti, dinominate con vocabolo forense, perchè fanno comparire ciò, che si sottraeva alla vista. Anche sono da noi dette istanze sollecitanti. Assoggettano esse al senso ciò, che se gl'invola.

Per molte cause non può il senso alle volte afferrare qualche oggetto, o per esser posto il corpo dopo troppo lungo intervallo; o perchè i corpi interposti impediscono il senso; o perchè l' oggetto non ha for-

(49) *Se dubita il nostro Autore, attribuiscasi al suo rigoroso filosofare. Oggidì non gli rimarrebbe dubbio alcuno. Bacone vuole certezza ed evidenza. Così è da farsi.*

Digitized by Google

forza da poter ferire il senso e scuoterlo; o perchè l' oggetto è troppo picciolo, e così diviene senza attività; o perchè sì presto passa e si toglie l'oggetto, che non se ne avvede il senso; o perchè non regge il senso all' impressione dell'oggetto; o perchè occupato il senso da un altro oggetto, non può altri movimenti ricevere. Tutto questo risguarda la vista particolarmente, e poi il tatto. Poichè questi due sensi hanno una vasta provincia di oggetti soggetta, e la posseggono in comune. Gli altri tre non sanno intendere che quegli oggetti, che a ciascheduno risguardano particolarmente.

Nel primo caso, quando l'oggetto per troppa distanza ci si toglie alla vista, non resta che l'artifizio di aggiungervi qualche segnale visibile, come si pratica pur alle volte di far qualche cenno da lontano col fuoco, o col suono di campana, o simili.

Ma nel secondo caso può benissimo il senso penetrare oltre l'ostacolo opposto, apponendosi dagl' indizj, e da ciò, che trasuda e apparisce al di fuori. Il polso, e le orine conducono l'occhio medico all' interno dell'uomo.

Se all'oggetto poi manchi la forza, e la grandezza, onde farsi sensibile; ch' è il terzo caso ed il quarto; siccome a moltiplicità di oggetti può convenire; così in molte e diverse maniere la loro esistenza, e virtù si dovrà nelle fisiche ricerche argomentare. Non lasceremo questo punto senza esempj. L' aere, gli spiriti, ed altre simili sostanze per essere per loro natura tenui e sottili, si sottraggono al tatto e alla vista. Per giudicar dunque di simili sostanze fa di mestieri ragionare dagl' indizj ed effetti sensibili, che osserveremo per loro operati.

Finghiamo dunque, che il soggetto di qualche nostra ricerca sia l'azione ed il moto dello spirito inchiuso in un corpo tangibile; giacchè non v'ha corpo tangibile, che sia privo di uno spirito invisibile ed intangibile, che per entro vi è sparso. Di questo spirito giudicherà dunque il senso dagli effetti sensibili, che



Digitized by Google

a tre classi ridurremo, secondo le tre maniere di operare di questo spirito in un corpo. Se n' esce e vola via, il corpo si raggrinza e si dissecca: se vi si diffonde per entro alla propria sostanza, il corpo diventa pastoso e molle; se non s' incorpora colla sostanza, ma vi risiede rotto e spezzato, influisce sulla figura, ne compone membri, nutre e cresce le parti, le sviluppa, organizza, e fa altre mirabili operazioni.

Questo spirito inchiuso in qual si sia corpo tangibile inanimato, investendo le parti materiali, quelle particolarmente, che sono già preparate e disposte, trova di che aumentarsi e ricrescere: perchè tanto ne le sollecita e strigne, che le volge in ispirito, e le fa sfumare con esso seco. Il senso poi conoscerà l' aumento dello spirito dallo scemamento di peso. Se fosse esalato solamente quello spirito più sottile, che vi era da prima, non ci accorgeremmo di mancanza di peso, non essendo grave sensibilmente: ma le parti più corporee disciolte e assottigliate fuggendo, lasciano il corpo più vizzo, e minore la gravità.

La partenza od uscita dello spirito si fa conoscere ne' metalli dalla ruggine, o da simile putrefazione in altri corpi, la quale si arresta prima di arrivare agl' inizj vitali; che questa si è la terza maniera di operare, che usa lo spirito. Cotesta ruggine poi quindi trae suo principio, che lo spirito arrestato entro a corpi fitti e densi facendo pur forza per uscire, ed i pori e meati chiusi ritrovando, tanto pur fa e fruga, che le parti stesse tangibili pigne dinanzi a se, e ne le fa riuscire finalmente alla superfizie; dove compongono la ruggine, o simili croste. Del contrarsi poi delle parti tangibili al volar via dello spirito, che ammorbidiva il corpo, ne darà indizio la durezza maggiore, e più ancora le fessure; l' avvallare, e raggrinzarsi, e l'accartocciarsi, che si vedrà fare al corpo. Il legno si apre, e si restringe; le pelli si corrugano,

e se

Digitized by Google

e se il fuoco acceleri l' uscita dello spirito, a un tratto le vedi ravvolgersi e attorcigliarsi.

Ma se all' incontro lo spirito rattenuto entro al corpo dal fuoco, o da chi ne può far le veci, possa dilatarsi e diffondersi, come avviene ne' corpi più solidi e tenaci; allora si ammolliscono i corpi stessi, come il ferro rovente, o divengono fluidi, come i metalli, stillano, come la gomma, la cera, e simili. Per conciliare insieme le diverse operazioni del calore, d' indurare e liquefare, basta osservare, che nell' indurare lo spirito svapora; nel liquefare viene agitato senza lasciarlo uscir fuori. Questo è un effetto prodotto dall' azione del calore e dello spirito; l' altro dalle parti crasse, perchè hanno perduto lo spirito.

Quando poi lo spirito non potendo uscir fuori non vi sta per entro però legato nè a disagio, ma con qualche libertà, e può operare a sua posta, e trovi parti tangibili facili, ed ubbidienti agl' impulsi e direzioni, che loro imprime; eccoti il corpo organizzarsi, formarsi membri, e tutto ciò apparire, che concorre alle azioni vitali negli animali, e ne' vegetabili. Queste cose non arrivano al senso che per mezzo delle osservazioni diligenti ed attente sopra i primi cominciamenti, e primi segni di vita ne' vermicciuoli nati dalla putredine, come nelle uova delle formiche, vermi, mosche, rane dopo la pioggia, e simili. Per dar loro vita richiedesi un cotal determinato tepore; e nella materia un dato grado di mollezza o vegnenza, come della cera; acciocchè lo spirito troppo sollecitato non se n' esca, nè venga dalla ostinatezza delle parti imprigionato; ma possa facilmente domarla e distribuirla (4r).

 La

(4r) *Il Cartesio non vuole riconoscere nelle Bestie che altrettante macchine semoventi, negando loro un principio interno incorporeo delle loro azioni. M. Buffon si accorda con lui,*

Digitized by Google

La più notabile differenza dello spirito è di essere interrotto e spezzato, diramato semplicemente, e diramato con riferire a certe cavità o celle dove può raccorsi. Quello si rincontra in qualsisia maniera di corpi inanimati; il secondo è de' vegetabili; degli animali il terzo. Dagli effetti osservati si arriva a metterlo quasi sotto all'occhio (45).

E' chiaro in oltre, che le tessiture più sottili, e le interne finissime configurazioni, non si possono colla vista arrivare, nè toccar colla mano, avvegnachè formino un composto tangibile e visibile. Anche qui dunque ha bisogno il senso di penetrar là dentro a forza di deduzioni. Intanto la prima differenza fondamentale e primaria della tessitura de' corpi, alla quale come secondarie succedono le altre, che nascono dalla dissimiglianza delle parti, e dalla varia posizione di esse, si ripete dalla più, o meno materia, ch' entra ad occupare un medesimo spazio.

Pro-

*lui, e pone poca differenza tra le Bestie, e le piante. Ma questi Filosofi, e quelli, che pensano allo stesso modo, dureranno fatica a spiegare tutti i fenomeni, che si osservano nelle Bestie; e dovranno far violenza alla lor interna persuasione, e a' principj, coi quali ragionano sopra altri soggetti, e che non meritano eccezione in questo particolare. Il materialismo si farebbe forse più bello, benchè sempre irragionevole e stupido, colla loro opinione, che colla contraria. Io non ho difficoltà di supporre, che possa continuare anche tra le sustanze incorporee create quella catena, resa celebre da' Naturalisti, e credere, che vi possano essere molti ordini di anime, non meno che specie di animali. Questo non è luogo di fare una dissertazione. Il Lettore può ricorrere al Libro :* Entretiens sur l'ame des Bêtes; *alle Riflessioni del Bonnet :* Essai sur les Facultés de l'Ame. Tom. second: *e al Trattato dell' Ab. de Condillac,* des Animaux, *ch' è nel T. terzo delle sue Opere.*

(45) *L' Autore dice molte altre cose intorno allo spirito de' corpi ne' canoni della Istoria della vita e della morte, che non meritano d' essere qui rapportate, non essendo purgate quanto basta, come si può conoscere da ciò che ne dice qui.*

Digitized by Google

Propongasi dunque da esaminare la densità rispettiva de' corpi, per sapere quanto più di materia in ugual mole contenga uno più d'un altro. L'assioma, che il nulla non produce nulla, e l'altro, che gli è compagno, che niuna cosa mai cade in nulla; è in natura una verità incontrastabile: cioè che la quantità totale di materia persevera costantemente la stessa senza nè crescere, nè scemare. Verissimo è altresì, che questa materia è inegualmente distribuita pe' corpi, secondo la loro differente natura; più ne abbraccia in egual volume l'acqua esempigrazia, che l'aere: di modo che chi affermasse potersi il volume d'acqua ragguagliare all'ugual volume d'aria, sarebbe lo stesso a dire, che può qualche cosa annientarsi: come all' opposito il credere, che il volume d'aria possa rispondere all'ugual volume d'acqua, sarebbe un supporre, che dal nulla si potesse trar qualche cosa. E da questo diverso scompartimento di materia nacquero le nozioni di *raro*, e *denso*, usate poi senza molta distinzione. E' da notarsi ancora, che la maggiore, o minor quantità di materia, contenuta ne' corpi rispettivi, si può ridurre a calcolo, e assegnarvi la proporzione, che vi passa, se non giusta, tale però, che il divario non induca errore. Si potrebbe dunque dire senza timore, che un dato volume d'oro comprende tanta materia, quanta sarebbe la materia dell'acquarzente entro ad un volume vent' una volta maggiore di quello.

Questa quantità di materia si assoggetta al senso mostrandosi per via del peso: poichè la gravità è proporzionale alla quantità di materia: ma lo spirito non si fa palese a verun patto per via del peso, mentrechè piuttosto che premere, solleva il corpo, che lo racchiude (41). Abbiamo formato una Tavola con



(41) *Questo spirito essendo corporeo deve aver anch' egli il suo peso, benchè possa essere poco sensibile. Potrebbe dunque.*

Digitized by Google

molta attenzione, dove sono poste le gravità specifiche di ogni sorta di metalli, di pietre più distinte, di legni, liquori, olj, e di altri parecchi corpi, sì naturali, che artificiali. Questa pratica dev'essere utilissima non meno a rischiarare l'intelletto, che a dar norma nelle operazioni; e può far conoscere di molte verità inaspettate e nuove. Questa fra le altre non è disprezzabile; che le gravità specifiche di ogni sorte di corpi, che però sieno dei più ripieni di lor sostanza (non mica spugnosi, solli, e seminati di molta aria) non hanno ragion maggiore di 1: 21.: sì stretti limiti ha posto la Natura ne' corpi, almeno in quei, che ci son noti.

Ci siamo anche messi a tentar di scoprire, se mai fosse possibile, la proporzione de' corpi intangibili o spiritosi coi tangibili e materiali. Ecco il tenore delle nostre ricerche. Prendemmo un' ampolletta di cristallo, che potea contenere un'oncia all'incirca; e nello scegliere così picciolo vaso, nostro intendimento si fu di ottenere con minor calore la necessaria evaporazione. Empiuta l'ampolletta fino al collo di acquarzente, ch'è il corpo specificamente più leggiero della nostra Tavola, benchè sia unito e senza vuoti notabili, ne abbiamo notato accuratamente il peso. Inoltre abbiamo presa una vescica contenente due inguistare incirca, e quindi scacciata l'aria per quanto fu possibile, premendola finchè i due lati combaciassero ben bene, e poscia untala con olio per chiuderne i pori, che non traspirino, introducemmo il collo della ampolletta entro al collo della vescica, e con filo incerato la legammo strettamente. Così disposta ogni cosa mettemmo l'ampolla sulle brace. Non molto stante sol-

*può intendersi che sollevi il corpo diminuendone la gravità specifica per la dilatazione della mole, o perchè essendo assai geloso e sensibile facilmente si pone in fermento e in agitazione, e può comunicare qualche minutissimo grado del suo moto al corpo tentando di uscirne.*

Digitized by Google

sollevandosi a quel calore l'acquarzente in vapore, si vide gonfiar la vescica, e distendersi quanto potea tirare. Rimossa allora dal fuoco l'ampolla, e posata sopra un tappeto, perchè non crepasse, e bucata di sopra la vescica, perchè il vapore raffreddando non si addensasse, e si ripiovesse entro all'ampolla, e rendesse vana l'esperienza, ma uscisse fuori; prendemmo di nuovo il peso della rimasta acquarzente. E veduto quanto se ne andò in vapore, trovammo, che quell' acquarzente, che uscì dall'ampolla, andò ad occupare uno spazio cento volte maggiore di quello, che vi lasciò vuoto in quella (4u).

Sia similmente la natura ricercata il calore, o il freddo; ma in grado così rimesso, che al senso non sia percettibile. Bene se ne accorgerà alla relazione di un termometro: perchè sebbene il grado del calore e del freddo sia insensibile, per supposizione, il calore dilata però l'aria, e il freddo la contrae. Quindi benchè non veggiamo neppure la rarefazione, o contrazione dell'aria; notiamo però cogli occhi abbassarsi, o innalzarsi il livello dell'acqua. Ed ecco il senso della vista giudice di ciò, che altrimenti gli sarebbe stato nascosto.

Facciamoci ora a considerare i varj ingredienti, che concorrono alla formazione de' corpi, come acqua, olio, spirito, cenere, sali, e che so io. E per discendere più al particolare, cosa contenga il latte di burro, di coagulo, di siero, e d'altro. Ma perchè il



(4u) *Si può temere, che questa esperienza sia poco esatta. L'aria non è estratta in quel modo quanto basta: il gonfiare della vescica può in parte essere effetto di quell'aria rimasta tra le pieghe. In oltre non si sa come questo spirito occupi la capacità vuota. Se la vescica fosse stata più capace, tanto forse sortiva l'effetto del gonfiarsi, e in vece del centuplo, si potea ottenere molto di più; e di meno, se meno fosse stata capace.*

BIBLIOTECA GIORGIO DEL VECCHIO UNIVERSITÀ DI ROMA
Digitized by Google

senso possa essere in istato di saper decidere, e' si vuol fargli osservare le separazioni necessarie eseguite con arte e perizia ne' corpi. Lo spirito poi non si darà a conoscere immediatamente, ma per via di varj moti e sforzi, che vedrannosi fare a' corpi stessi nel proseguimento delle loro separazioni: come anche per via di acrimonie, corrosioni, e colori diversi, odori, e sapori, che andranno i corpi prendendo dopo la separazione. Nel fare coteste artifiziose distillazioni e separazioni si mostrarono gli uomini accurati e valenti; ma coll' esito stesso degli altri loro sperimenti fatti fino al presente: voglio dire, così a tentone, e alla cieca usando impegno più che direzione: anzi, ch'è peggio ancora, senza volgersi alla Natura per imitarla, distruggendo anzi col troppo calore, od altra virtù possente i più delicati e sottili ordimenti de' corpi, dove sta principalmente la ragione di loro occulte qualità, e mutua corrispondenza. Nè meno a questo pongono mente gli uomini in simili separazioni, come abbiamo avvertito altrove, che molte qualità entrano appunto allora che si stringono i corpi col fuoco, o in altra maniera, messevi dal fuoco stesso, o da ciò, che si adopra per la separazione: e questa è porta di moltissimi errori. Tutto quel vapore, che si alza dall' acqua posta al fuoco, non era già prima vapore, od aria sparsa per la sostanza dell' acqua; ma si formò in grandissima parte dall' acqua stessa rarefatta per lo calore del fuoco.

E qui spettano generalmente i cimenti de' corpi sì naturali, che artificiali, onde i veri da' falsi discerniamo, e da' più vili, i più nobili: perchè così estendesi il natural potere de' sensi: molto dunque rileva l' usare sagacità nel moltiplicare simili esperimenti.

Per passare poi alla quinta maniera, onde qualche obbietto si sottrae al senso, egli è chiaro, che all' azione del senso si ricerca moto, e il moto richiede tempo. Se dunque il moto di alcun corpo sia o tanto tardo, o tanto rapido, che non corrisponda al tem-

po,

Digitized by Google

po, che vuole il senso per percepire; il senso resta deluso: come dalla freccia di un oriuolo, e dalla palla di schioppo. Il moto, ch'è tardo, si scopre al senso agevolmente dalle somme de' brevi avanzamenti; ma la misura dell'altro velocissimo è ancora poco sicura: lo studio però della Natura avrebbe bisogno anche di questo ajuto (4x).

Al sesto caso, quando cioè il senso non può patire l'obbietto troppo vigoroso, si pone rimedio coll'allontanare l'obbietto, ovvero col rintuzzare l'attività, frapponendovi un altro corpo, o col volerne la sola riflessione: come l'immagine del Sole nell'acqua di un catino.

Il settimo caso, di quando il senso preoccupato da altro oggetto, non s'accorge di nuove impressioni, che gli sopravvengano, è forse solamente dell'odorato: ma poichè ciò poco monta al nostro intendimento, passeremo ad altre cose.

Si osservi però, che alle volte ciò, che non arriva al senso dell'uomo, può muovere il senso di qualche animale, che l'abbia più geloso che l'uomo: come l'odorato del cane rispetto ad alcuni odori. Così pure il gatto, la civetta, ed altri animali ci veggono di notte tempo, senza che vi sia altra luce, che la sparsa per l'aere, ma come sopita. Perchè (4y) Telesio os-

---

(4x) *Quando si possa misurare l'effetto prodotto dal corpo in moto, la radice del numero esprimente l'effetto rappresenterebbe l'ultima velocità. Se il moto è equabile, la velocità viene espressa dalle sezioni del rettangolo per linee perpendicolari al lato. Se il moto è accelerato equabilmente, la proporzione delle diverse velocità viene espressa dal triangolo rettangolo, del quale i cateti uno esprima il tempo, e l'altro quella velocità ultima, ch'è la massima; come si fa nel considerare i gravi cadenti; se il moto segue altre ragioni, le scale rappresentanti le velocità sono differenti.*

(4y) *Sappiamo dalla Genesi, che Iddio creò la luce prima*

osservò giustamente, esservi nell'aria una luce originaria, benchè debile e languida, talchè nulla serve all'occhio dell'uomo, e di parecchi altri animali; proporzionata solamente agli occhi di quegli altri animali, che veggono di notte; perchè sarebbe troppo difficile da credere, ch'eglino ci vedessero senza luce veruna, ovvero per una cotal luce interna.

Finalmente si avverta, che quì noi trattiamo della ristrettezza de' sensi, e de' rimedj, che ci ha: che quanto a' loro sbagli ed inganni, appartengono a' proprj loro luoghi, dove si tratta del senso, e del sensibile: trattone però quella madornal fallacia de' sensi di riferire ogni cosa all'uomo, come a scala, e non all'Universo. Questo vezzo e' non si può dismettere che alle repliche della Ragione, e della Filosofia universale.

### 19. *Istanze di via.*

XLI. Eccoci a quelle istanze, che ci piace chiamare di via, o correnti, o con altro vocabolo, articolate. Queste tengono dietro ai minimi continuati passi della Natura. A questo genere d' istanze anzichè mancare il senso, mancano le osservazioni, essendo in ciò stati gli uomini trascurati tanto, che reca stupore. Se contemplano la Natura, la vanno a vedere a certi punti interrottamente, e dopo che ella terminò il suo disegno, senza pensar di coglierla in sul fatto stesso. Se volesse altri rilevare l' arte e l'industria di qualche Artefice, basterebbegli forse dar un'occhiata ai materiali rozzi, e poi attendere di esaminar le opere, allor-

---

*ma dei grandi Luminari. Tutti i Fisici riconoscono questa luce in tutte le qualità de' corpi, e tra questi nominerò il celeberrimo Co. Jacopo Riccati noto a tutta l' Europa e per le sue Opere, e per le Opere de' suoi Figli.*

Digitized by Google

lorchè sono finite e complete? Non vorrebbe piuttosto esser presente al lavoro, per notare a minuto ogni grado di avanzamento, che va prendendo di mano in mano l'opera dalla maestria dell'Artefice? Ora perchè colla Natura non si costuma allo stesso modo? Chi volesse far delle ricerche, esempigrazia, intorno alla vegetazion delle piante, gli converrebbe incominciar dal seme messo sotterra, estrarnelo, dirò, quasi ogni dì, fino a che coll'occhio osservatore discerna il come, ed il quando comincia a gonfiare, a riempirsi come di spirito, ed isforzar il guscio che lo veste: poi qualmente sbucciando se n'esca il germoglio, e componga le tenere fibre, tendendo egli intanto pur allo insù, se il terreno troppo duro non glielo contenda; e come le fibre altre poggino in alto per formare il gambo, altre volgano abbasso per disporne le barbe: gettarsi alle volte da qualche lato, se il terreno più soffice ne lo inviti, e somiglianti notizie (4z).

Convien usare allo stesso modo sopra lo schiudersi delle uova covate, e ci scopriremo agevolmente il tenore della vivificazione continuo, e della organizzazione, e impareremo che producano, e quali parti il tuorlo, e l'albume. Così pur si faccia riguardo a quegli animali, che si producono dalla putredine (5a); non per altro coi terrestri e perfetti. Che troppa fierezza sarebbe sparare il ventre alle madri per estrarne i teneri fe-

(4z) *Il regno vegetabile presenta una vasta e profondissima materia ai contemplatori della Natura, da non potersi mai esaurire affatto, ed apre l'intelletto a meglio conoscere l'infinita sapienza del Creatore. I recenti osservatori trassero alla luce molte verità degne d'essere conosciute, essendo utilissime; oltre che un tale studio è assai delizioso e giocondo. Si può sperare, che non cesseranno gli uomini di coltivare questa parte di Scienza nobilissima, onde fare ulteriori scoperte.*

(5a) *Errore notato in altro luogo.*

Digitized by Google

feti; quando non fosse per fortuito aborto, o per alcuno altro accidente, che avvenga a caccia, o altrimenti. In somma il languido lumicino, che ci scorge, senza estinguersi per questi sentieri delle osservazioni naturali, mi fa dire, che conviene durare a veggbia intorno alla Natura; che il troppo lume del giorno abbarbaglia (56).

Le inanimate cose richiedono la medesima cura nell' osservare, e noi l'abbiamo usata nelle osservazioni, che facemmo sopra le separazioni de' liquori al fuoco. Poichè non è lo stesso dell' acqua, del vino, dell'aceto, e dell' agresto, e molto meno del latte, e dell'olio, e di altri. Ciò riuscì più facile da notare facendoli bollire a fuoco lento, e in vase di vetro, per potervi mirar per entro a suo agio. Ma queste cose le accenniamo solamente, riserbandoci a parlarne allora, che tratteremo dell'insensibile ed occulto processo della Natura nelle cose. Quì noi non diamo complete dichiarazioni, ma alleghiamo esempli.

## 20. *Istanze di supplimento*.

XLII. In questo luogo favelleremo di quelle istanze, cui ci piace di nominar di supplimento, ossia di sostituzione, ed anche di rifugio. Motivo di tal denominazione si fu il venir elleno in soccorso, dove manchino le istanze proprie, e il dirci qualche cosa di ciò, a che non giunge il senso per alcuna via. In tal caso si ricorre a' gradi, o proporzioni, ovvero alle cose analoghe. Verbigrazia, non ci ha mezzo alcuno, che fermi del tutto la virtù della calamita, sicchè più non attragga il ferro: se vi si frammetta oro, argento, pietra, vetro, legno, acqua, olio, panno, cor-

(56) *Questa calza bene contro chi troppo si fida de' generali*.

corpi fibrosi, aria, fiamma, o altro, ella tanto opera (5*c*). Ma pur potrebbe darsi, che provando e riprovando attentamente si scoprisse qualche mezzo, che più o meno ne rintuzzasse la forza in paragone di un altro, e vi avesse luogo qualche proporzione. Noi veramente non ne abbiamo fatto alcuno esperimento; ma il modo di farne sarebbe, esempigrazia, attendere, se la calamita divisa dal ferro da un pezzo d' oro, agisca come se rimosso l'oro, non vi rimanesse frammezzo che l'aere: se interposto dell'argento infuocato succeda lo stesso che del freddo. Similmente non ci ha alcuno de' corpi noti, il quale appressato al fuoco non concepisca calore: ma quanto più presto l' aere della pietra? E questa si è la sostituzione per gradi.

Nell' adoperare la sostituzione di cose analoghe, benchè arrechi non poco giovamento, pur nondimeno non essendo affatto sicura, si vuole usar delle precauzioni. Egli è scopo di cotesta sostituzione di sottomettere al senso le cose, che gli si sottraggono, non però per via di operazioni sensibili sopra di que' corpi, che ci si tolgono alla vista, ma sì bene col contemplare altro sensibile corpo analogo e confinante. Apporteremo qualche esempio per più chiarezza. Trattisi dunque della mestura di spiriti, corpi invisibili. Ora par che deva passar grande analogia fra alcuni corpi, e i di loro fomiti, od alimenti; come tra la fiamma, e l' olio, ed altre pingui materie, onde si nutre; tra l' aere, e l' acqua, e le materie acquee, perchè da' loro vapori vi ricresce e si moltiplica (5*d*).

Ma

(5c) *Si fecero a questo proposito dagli Accademici del Cimento di Firenze parecchie esperienze, ma non riuscì loro di scoprir mai differenza veruna.*

(5d) *L' acqua per quanto sia rarefatta non passa mai nella sostanza dell' aere, siccome l' aere per quanto sia stretto e pigiato, non potrà mai ridursi ad essere acqua. Non mi pare molto sicura l' opinione di que' Filosofi, che fanno gli elementi della materia tutti uguali ed omogenei, ripetendo*

*la*

Digitized by Google

Ma non potendo visibilmente meschiare colla fiamma l'aere, ricorreremo a' corpi loro connaturali, cioè all' acqua, e all'olio. L'acqua e l'olio assembrati, ed anche bene agitati, non si confondono e compenetrano che assai imperfettamente, e con ripugnanza; benchè però nelle erbe, nel sangue, e nelle parti degli animali, convengano concordemente ad uno stesso composto. Chi può negar dunque, che anche gli spiriti del genere della fiamma, e dell'aere non si accordino per avventura a lasciarsi mescere in uno, e concretarsi? A buon conto e' par d'averci un esempio negli spiriti delle piante, e degli animali: tanto più che ogni spirito animato volta in suo alimento gli umidi acquei, e pingui.

Potrebbesi anche voler sapere, non se alcuni spiriti si incorporino distemperandosi, dirò così, l'uno nell'altro, ma se v'abbia di quelli, verbigrazia venti o esalazioni, o altro, i quali non patiscano di frammischiarsi coll'aere comune, ma solamente vi nuotino per entro galleggiando in minutissime pallottoline, o globettini dall'aere separati e disgregati, non però ricevuti e incorporati colla propria sostanza. Ma non si potendo coll'occhio giungere tant'oltre di vederne l'effetto, perchè nè l'aere, nè questi spiriti si lasciano discernere; quindi è che siamo costretti a cercarne una qualche rassomiglianza nella infusion di alcuni liquori, argento vivo, olio, acqua; ed anche l'aere stesso ce ne dà qualche idea, quando forma nel corpo dell'acqua quelle bollicine, che si sollevano per uscire a galla, ed il fumo denso, e la polvere innalzata e sospesa nell'aria: perchè in questi casi non avviene mai l'intera unione e incorporamento. Se dunque siavi bastevole fondamento di credere intra gli spiriti questa in-

---

*la diversità de' corpi dal vario ordine e disposizione degli elementi stessi. Non voglio però diffondermi su questo soggetto, essendomi prefissa la massima brevità.*

Digitized by Google

incompatibilità conforme a quella de' liquidi, le similitudini apportate saranno acconcie a rappresentarla, e la sostituzione di cose analoghe sarà posta in uso a dovere.

Aggiungiamo, che avendo noi detto, che le istanze di supplemento ci devono assistere allora che essendo abbandonati dalle proprie ricorreremo ad esse come ad unico rifugio, non intendiamo di dire (che sarebbe fallo) che nulla giovino poi, quasi per riprova, allora che non ci mancano neppure le proprie. Per altro rimettiamo a favellarne più distintamente, quando ci verrà il taglio di tener discorso intorno agli ajuti della Induzione.

## 21. *Istanze dividenti*.

XLIII. Passiamo ora alle istanze dividenti, così dette perchè fanno l'uffizio di notomizzar la Natura, dal che le diciamo anche istanze di Democrito, e sotto diverso aspetto le nominiamo pur *vellicanti*, appunto perchè vellicano l'intelletto. Queste istanze fanno l'intelletto accorto della mirabile impercettibile finitezza della Natura, onde stia desto, ed apparecchiato attentamente alle necessarie osservazioni e ricerche. Gli fanno notare, per esempio, che una picciola stilla d'inchiostro si distende a formare moltissime lettere o linee: che un po' di argento dorato al di fuori soltanto si allunga incredibilmente in un filo dorato: che un di quegli invisibili vermiccioluzzi, che brulicano tra la pelle, ha il suo spirito, e parti distinte, destinate a varie funzioni: che un granellino di croco serve a ingiallire per fino a una botte di acqua: che una minutissima quantità di zibetto, o di qualche aromato sparge l'aere d'intorno in qualche distanza di odore: che poca quantità di materia sul fuoco solleva una ben grande nuvola di fumo: che le differenze minute de' suoni, siccome delle voci articolate, volano qua e là per l'aere, s'insinuano entro a' pertugi, e per en-

Digitized by Google

entro a' pori del legno, e dell' acqua, non perdendo che a mano a mano il vigore, anzi le udiamo con prestezza ripercosse distintamente dov' eco risponda: che la luce e il colore penetrano con incredibile agilità per entro alla corporea sostanza del vetro, e dell' acqua, portando con esso seco grandissima varietà d' immagini degli oggetti circostanti in diversa distanza, colle particolari minute differenze, rifrangendosi e riflettendosi: che la calamita non cessa di operare per frapposizione di qualsisia durissimo corpo: che queste varie maraviglie operate nel mezzo indifferente dell'aere (che più reca stupore) non si contrastano o impediscono come che sia, l'una l' altra; ma come se tenessero tutte una via e direzione diversa, liberamente discorrono per l' aere medesimo insieme cotante immagini di oggetti, tante voci scolpite e articolate, tanti generi di odori, di viole, rose; il calore, il freddo, e la virtù magnetica.

E' nostro costume per altro di associare a queste istanze dividenti quelle, alle quali diamo il nome di termine di divisione; perchè nelle cose di genere diverso, delle quali abbiamo parlato, non accade opposizione o contrarietà; ma sì vi avrà dove coteste cose sieno dello stesso genere. La luce del Sole soverchia il luccicar della lucciola; il rimbombo di una bombarda copre il grido d' un uomo; un odore acuto vince il più dilicato; un calore intenso soffoca il più debole; una lamina di ferro posta in mezzo alla calamita ed un altro pezzo di ferro sospende l' azione di quella. Ma sarà più a proposito parlare di questo argomento al luogo degli ajuti dell'Induzione.

## 22. *Istanze matematiche*.

XLIV. E questo basti aver detto intorno alle istanze, che vengono in ajuto de' sensorj, necessarissime alla parte informativa, che ha la sua base ne' sensi. Ma ogni passo deve esser diretto all'operativa, doven-

dosi

Digitized by Google

dosi dalla cognizione prender le mosse, e finire nella operazione. Soggiungeremo dunque altri due generi d' istanze, che suddivise nelle loro classi diverranno sette, di grande uso per la parte operativa, e le dinoteremo col vocabolo di *pratiche*. E siccome la parte operativa va soggetta a due difetti, così le istanze vi apprestano il necessario rimedio, avendo elleno pur due pregj o virtù. La operativa o inganna alle volte, o impaccia. In fatti ella erra (particolarmente dopo una diligente ricerca delle nature) per non saper computar appunto, e determinare le forze e le azioni de' corpi. Queste forze ed azioni si vogliono misurare o dallo spazio, o dal tempo, o dalla massa, o dal moto della potenza: ma queste (5e) quattro cose si devono esaminare e calcolare con somma pontualità ed esattezza, chi non vuole render le Scienze belle forse in specolativa, ma di niun conto per la pratica. Quanto alle istanze, che vi appartengono, che son quattro, con nome comune saranno da noi dette istanze matematiche, ovvero di misura.

Il secondo vizio della pratica nasce, o perchè frammischia cose che nulla giovano; o per la moltiplicazione degli strumenti; o per la mole di materia troppo grande, che ricercasi a formar qualche lavoro. Ci ha tre istanze che meritano esser denominate propizie o benevole, che ci devono riuscir pregiatissime, perchè vogliono richiamar la pratica alle cose, che c'interessano; o perchè studiose della semplicità risparmiano degli strumenti; o perchè risparmiano della materia, ossia capitale. Ora ci faremo a parlare partitamente di ciascuna delle sette istanze testè menzionate, con che chiuderemo il Trattato intorno a' pregj, o prerogative delle istanze.



(5e) *Sono cose ormai ridotte a calcolo matematico.*

Digitized by Google

### 23. *Istanze di compasso*.

XLV. Soggiungeremo le istanze, che diremo di compasso, ed altrimenti prolongative, e di punto fisso: atteso che le potenze e virtù delle cose per muoversi ed operare richiedono spazio, non già indefinito e fortuito, ma determinato e certo. La pratica si arricchisce di molto a conoscere cotali confini assegnati alle diverse nature, che in questa guisa non solo non è ingannevole, ma si avvalora anzi ed aggrandisce; imperciocchè viene a capo talvolta di ampliare le virtù, e di accorciare gli spazj; e n'è un esempio il Telescopio.

Quanto alle virtù ci ha di quelle, che non sanno agire se non toccando e investendo l'obbietto, come nella percossa, dove un corpo muove l'altro, perchè l'urta e colpisce. Anche gli unguenti, ed empiastri della Medicina, perchè applicati toccano il corpo, v'insinuano la loro virtù. Sopra i due sensorj, del tatto e del gusto, non fanno impressione gli obbietti se non per via del toccamento.

Altre virtù operano solamente ad una assai breve distanza, delle quali avvegnachè ne sia un novero grande, più di quello per avventura altri si finga, pure non se ne son notate che alcune poche. Come per addurne alcuna delle più conosciute, l'Ambra, o il Gagate tirano le paglie; le bolle appressate si disciolgono scambievolmente; alcuni purganti liberano le parti superiori da umori cattivi, ed altre di simil fatta. Quella virtù magnetica per altro, per cui vanno a incontrarsi la calamita e il ferro, o due calamite, agisce entro ad un cerchio determinato, ma ristretto; dove all'incontro, se siavi qualche virtù magnetica, ch'esca di sotto alla terra da considerabile profondità, l'azione si fa in molta distanza sopra l'ago per farlo girare.

Così parimenti se siavi qualche forza magnetica, che

che per consenso operi tra il globo terrestre, ed i gravi; ovvero tra il globo della Luna, e le acque del mare (che bene converrebbe al flusso e riflusso di quindici in quindici giorni), o tra il Cielo stellato, e i Pianeti, per cui vengano come sollecitate all'insù a' loro apogei, l'azione si produrrebbe a lunghissime distanze. Succedono a grandi intervalli anche alcuni incendj, come raccontano del Nafta di Babilonia. Il calore ancora, non meno che il freddo, giunge a farsi sentire ben da lontano: e gli abitanti intorno al Canadà sentono in lontananza il ribrezzo, che lor portano quelle vaste moli di ghiaccio, le quali distaccatesi da' monti settentrionali, vanno galleggiando alla loro volta. Si può dire lo stesso pur degli odori (sebbene sembri ch' e' siano sempre un' esalazione di minuti corpicciuoli) perchè chi naviga lungo le spiagge della Florida, e in qualche luogo anche della Spagna, dove sonovi boschi piantati di limoni, di arancj, o di altre piante odorifere, o di rosmarino, majorana, e simili, ne fiuta da lungi il profumo. I raggj della luce per fine, ed i suoni trascorrono spazj assai lunghi.

Nondimeno le cose surriferite, comunque operino a distanze lunghe o brevi, sono però misurate e determinate dalla Natura, di modo che v' ha un punto, oltra il quale non più. Questo punto viene fissato a proporzione della massa del corpo, de' varj gradi di forza, dei mezzi, che impediscono, o secondano. Ed avendo anche i moti violenti, come di dardi, di cannoni, di ruote, i suoi precisi confini, si deve mettere studio d' indagar la misura anche di questi.

E' si trovano all' opposito di cotali moti e virtù, che più fanno da lungi, che dappresso: e alcune meglio a distanza maggiore, che ad una minore. Poichè la vista non vuol toccare a niun modo, ma esige intervallo. So per altro di aver udito dire da persona degna di fede, che mentre il Chirurgo per liberarlo dalle cateratte, con uno spillo d' argento entrava sotto la prima pellicina dell' occhio per cacciar via il



Digitized by Google

panno della cateratta, vedea distintamente lo spillo moventesi di sopra la pupilla. Comunque si voglia intendere questo fenomeno, egli è certo, che i corpi maggiori non si possono discernere bene e distintamente che al vertice di quel cono, che formano i raggj, che vanno ad incontrarsi a qualche distanza fuori de' corpi stessi. Ed i vecchi meglio discernono a certa distanza un oggetto, che più da vicino. Quanto a' giavellotti feriscono meno certamente se partano da troppo breve distanza, che da distanza conveniente (5f) Questi ed altri simili sono i riflessi da farsi in proposito della misura de' movimenti in lontananza.

Non lasceremo di accennare in oltre un altro genere di misura di moto locale, il quale non è progressivo, ma intorno intorno a modo di sfera in que' corpi, che si espandono, o si contraggono. E' dunque da vedere in questo caso fino a quanto cotesti corpi si restringano, o si estendano naturalmente e quasi da per se; o dove comincino a far resistenza, e fino a qual segno sostengano la violenza. Una vescica enfiata regge a una data violenza, ma se più validamente si prema, non più arresta l' urto dell' aria interna, ma si apre e si squarcia.

A questo proposito rapporteremo la seguente esperienza. Presa una campanella di metallo, sottile per altro e leggera, la spingemmo al fondo di un catino di acqua colla bocca all' ingiù, perchè conduca seco l'
aria

---

(5f) *Questo non può esser vero, se non quando il projetto va acquistando sempre maggior velocità, come un grave cadente; quando non intendesse l' Autore, che la ristrettezza dello spazio impedisse la causa a dargli un più pieno impulso. Facilmente ad una tal opinione fu condotto dall' osservare, che alle volte le palle, ch' escono dallo schioppo, non bucano quel corpo vicino, cui bucano lontano; ma ciò proviene dalla resistenza opposta dalle parti, che con troppa velocità devono separarsi.*

Digitized by Google

aria inchiusa. Sul fondo del catino posava una palla, sopra la quale dovea andar a cadere la campanella. Se la palla era assai picciola, l'aria si contentava di ritirarsi e restringersi un po' più, senza uscire; ma se la palla era più grande, non soffriva maggior addensamento; ma facendo forza all'orlo della campanella, n'usciva, e veniva in bolle a galla dell'acqua.

La seguente esperienza è stata fatta per venir in chiaro della massima dilatazione, e contrazione dell'aria. Si pose in opera un picciolo recipiente di vetro, formato a guisa d'uovo, con un sottil foro all'uno de' due capi. Quindi appressatolo alle labbra, n'estraemmo l'aria succhiandola dal pertugio con forte respirazione; ed otturato tosto con un dito il foro, e immersolo entro a un vaso d'acqua, lo lasciammo andar liberamente. L'aere, che dalla estrazione fatta ne rimaneva rarefatto oltre il suo stato naturale, tentava di rimettersi dalla forte distrazione, in cui era (cosicchè se si fosse lasciato nell'aere, avresti udito l'aria esterna entrar per lo foro fischiando) assorbì in quella vece tant'acqua, che bastasse all'aere sforzato per ricuperare la sua prima condizione di densità.

E veramente i corpi più sottili, come l'aere, soffrono di essere notabilmente costipati e contratti; lo che non è degli altri più solidi, come a dire dell'acqua, i quali poco cedono, e a gran forza. Eccone una esperienza.

Empiemmo d'acqua per un foro lasciato a quest'uopo, una sfera di piombo di tenuta di due inguistare, di grossezza per ogn'intorno sufficiente, acciò non si smagliasse al cimento, e con piombo liquefatto chiudemmo il foro, talchè non respirasse in nessun punto. Indi con un maglio percotendo forte appianammo i due lati opposti, con che dovette l'acqua addensarsi, essendo la sfera la più capace di qualsisia altra figura. Quando poi vedemmo i colpi cader senza effetto, ricusando l'acqua di più oltre restringersi, la mettemmo alla prova di un torchio, dal quale sentendosi trop-



Digitized by Google

po aggravata, e dall'altro canto non patendo tante angustie, si trovò adito per entro agli esili pori del piombo, e si vide trasudar fuori, come minutissima rugiada. Misurando all'ora la interna capacità fu agevole il conoscere quanto spazio abbia abbandonato l'acqua cedendo alla forza contraria.

Passando a corpi più solidi ancora e secchi, e più densi, pietre, legni, metalli, tanto più cresce la difficoltà di comprimerli, o di allargarli; anzi quasi par che non si arrendano punto; che si lasciano frangere piuttosto che cedere spazio, o in qualunque modo fuggono la stretta. Da questo viene il curvarsi del legno, e del metallo, il girare degli orologj per una molla, ch' è una lamina ridotta a spira, il volar de' dardi, il risalir del martello cadente, ed altri simili moti senza novero. Ed a siffatte cose deve tener l'occhio l'Osservatore della Natura, riducendole a calcolo colla maggior diligenza possibile, prendendone le esatte misure, almeno, non potendo altrimenti, relativamente.

## 24. *Istanze di corso.*

XLVI. Rapporteremo qui l'istanze di corso, o d'acqua, alludendo alle clessidre degli Antichi, colle quali misuravano il tempo ponendovi acqua in vece di polvere. Tendono queste a misurare la Natura a momenti di tempo, come le istanze di compasso la misurano a gradi di spazio. Ogni azione, che fa la Natura, ricerca tempo, più veloce, o più tardo, ma sempre dalla Natura stabilito e determinato. Per fino in quelle azioni, che sembrano farsi in un attimo, in meno che non balena, il tempo può essere minore, o maggiore.

I corpi celesti si restituiscono al luogo onde sono partiti in tempi certi e stabiliti. Il flusso e riflusso del mare ha pure il suo tempo determinato. I corpi gravi verso la terra, ed i leggieri verso il Cielo si muo-

Digitized by Google

muovono in tempi certi parimente, secondo lo stato del corpo, e del mezzo per entro a cui passano. (5g). Così pure nel moto delle navi, degli animali, de' lanciotti, riguardo alla somma, i tempi sono fissi e calcolabili. Quanto spetta al calore osserviamo i ragazzi lavarsi, per dir così, le mani nella fiamma l' inverno, senza bruciarsi; e i giocolari con moto agile ed equilibrato voltar verso la terra un vaso pieno di qualche liquore, e con presta rivolta ricuperarlo, senzachè ne cada pure stilla, e simili. Allo stesso modo il comprimersi, il dilatarsi, lo scattare de' corpi si fa, dove in maggior tempo, dove in minore, secondo porta la natura del corpo, e del movimento; ma sempre per tempi certi. Anche il fragor dello sparo di una salva di cannoni, che si fa sentire alla distanza per fino di trenta miglia, è udito da quelli che sono più da presso prima, che da' più lontani. La vista medesima, sensorio spedito e pronto cotanto, domanda successione di tempi al suo operare; come si può ricavare dalla sua inabilità a discernere la palla di uno archibuso sparato, la quale passa tanto presto, che l'occhio non ne può raffigurar l' immagine.

Queste ed altre simili osservazioni ci trassero alcuna volta in questa maravigliosa dubitazione, cioè, se noi discerniamo la faccia del Cielo stellato e sereno nel tempo medesimo ch' egli è tale, o pure piuttosto alquanto dopo; come anche se sia un inganno il supporre il tempo reale, e il tempo di vista; come so-



(5g) *Questi corpi* leggieri *s' intendano relativamente a' più gravi, non vi essendo corpo, che non sia pesante.* Lo stato *poi del corpo, che si muove entro a un fluido, inchiuderà la forza che lo anima, la quantità di materia, la figura e il volume; tutti elementi da considerarsi, oltre le qualità del fluido medesimo. L' error poi di Bacone nel supporre corpi di sua natura leggieri è stato notato altrove Not. (s) lib. primo.*

Digitized by Google

gliono notare gli Astronomi nelle Paralassi (5*h*): tanto ci pareva incredibile che le immagini, o raggj de' corpi celesti, potessero colpire la vista in un istante dalla lontananza d' innumerabili miglia, senza successione alcuna di tempo. Ma si dileguò simile dubbiezza intieramente rispetto ad una differenza sensibile tra il tempo vero, e il tempo di veduta, quando ci ponemmo a riflettere alla immensa perdita di grandezza, che apporta la distanza, apparendo una fissa infinitamente quasi dico all' occhio più picciola della sua vera grandezza; e ci confermò il vedere, che i corpi non altro che albeggianti si discernono immediatamente qui sulla terra a distanza di sessanta e più miglia. Quindi ci mettemmo a considerare, che lo splendore della luce dei corpi celesti supera in vigore di gran lunga non solo la vivacità del color biancheggiante, ma ancora qualunque più folgorante e lucida fiamma, che quì in terra si possa vedere. Di più ci stimolò ad ammettere come istantaneo il moto mirabile dello spargimento di raggj, l'osservare quella somma celerità di que' corpi celesti nel moto diurno, ch'è sì grande, che trasse anche uomini dottissimi a difendere

---

(5h) *Quando dalla superficie della terra si mira un Pianeta, non si vede nel luogo stesso, in cui si vedrebbe mirandolo dal centro. La distanza dei due luoghi, ne' quali si vedrebbe il Pianeta colle visuali dalla superficie e dal centro della terra, ovvero l' angolo formato dalle due visuali nel centro del Pianeta, è appunto una di quelle mutazioni di luogo, che gli Astronomi addimandano Paralassi. E' poi vero, che non si può vedere un corpo se prima i raggj di luce non arrivino agli occhi; e però il cielo e le fisse si vedranno dopo che partì la luce, la quale pena alcuni secondi ad arrivare dai Pianeti a noi. Che se aprendo gli occhi veggo tosto le stelle, ciò avviene per la luce ch' era già in viaggio. Bacone dubitava bene, ma non giunse ad afferrare la verità, che si lasciò fuggir di mano.*

Digitized by Google

dere il moto della Terra (51). Ci diede l'ultima spinta la considerazione, che se fosse notabile la differenza del tempo reale dal tempo di vista, una nuvola, o altra alterazione dell' aria ne arresterebbe, o confonderebbe le immagini, che non ci par dover accadere.

Ma lasciando le misure semplici de' tempi ci rivolgeremo alle comparative, che sono di molta importanza, e di un uso assai esteso. Ora noi vediamo allo sparo di qualche pezzo d'artiglieria la fiamma, prima di udirne lo scoppio, benchè la palla debba prima scuoter l' aria, ch'esca la fiamma, che si accende di sotto alla palla: ma ciò nasce dalla rapidità maggiore nella luce, che nel suono. Anche questo osserviamo, che l'occhio è più pronto ad afferrar qualche immagine, che a lasciarla; ond'è, che una corda elastica oscillando diventa due, e tre; formandosi la nuova immagine prima che si estingua l'antecedente; ed un anello ruotando intorno al suo diametro mostra una sfera; ed una fiaccola di notte portata correndo lascia dietro se una coda. Da questa ineguaglianza di velocità ne' movimenti raccolse il Galileo la causa del flusso e riflusso del Mare, essendo la Terra più spedita nel suo corso che le acque; dal che ne dovesse nascere l' adunamento ed elevazione, ricadendo poi successivamente, come si vede fare all' acqua di un catino agitata. Ma questa opinione è fondata sulla ipotesi arbitraria, che la Terra si muova, senza aver manco osservato il moto di sei ore dell'Oceano.

Ma per aver un insigne esempio di queste misure di comparazione dei movimenti, e vederne un uso singolare, immaginiamoci le mine sotterranee, per le quali con poca polvere vedremo fracassate immense mo-

(51) *Questa è ragione di convenienza, per altro vi sono argomenti di ben altro calibro per dimostrare questo moto.*

Digitized by Google

moli di terra, e sbaragliati, o gettati all'aria edifizj, e ripari di ogni maniera. Qual altra mai n'è la cagione, se non che il moto di dilatazione della polvere, onde nasce quell'empito furioso, è sommamente più rapido del moto della gravità, che si oppone per arrestarlo? Anzi quello è finito al cominciar di questo, e perciò sulle prime mosse non trova, si può dire, resistenza di sorte alcuna (5k). Quindi è pure, che nel lanciar qualche corpo fa più effetto un colpo presto e vibrato, che un robusto e vigoroso. Per questa ragione ancora non potrebbe picciola quantità di spiriti negli animali, particolarmente ne' grandi, come balene, elefanti, movere e reggere quella vasta mole, se non possedendo gli spiriti animali una massima agilità, scorrendo per quella mole inerte.

Questa maraviglia che il poco superi e diriga il molto, è uno de' principali fondamenti, sopra cui si appoggia la Magica Arte, di cui appresso parleremo: cioè questo: se si possa far sì, che un moto colla sua velocità prevenga l'altro, innanzi che quello si metta in corso.

Finalmente conviene tener conto in ogni azion naturale di ciò che prima, e di ciò che dopo accade; come nella infusion del Rabarbaro la virtù purgativa si è la prima a uscire, e la virtù astringente le tiene dietro. Una simile osservazione abbiamo fatto infondendo viole in aceto, dove in prima si estrasse il dolce odore e soave; poscia un succo più crasso, avente un odore incerto e confuso. Per questa ragione lasciando nell' infusione le viole una intera giornata, l'odor sarà molto languido; ma se dopo un quarto d'ora

(5k) *Qui pare che l'Autore confonda la inerzia, ch'è una semplice indifferenza dei corpi, colla gravità, ch'è una forza, ch'è sempre proporzionale alla massa, e che si oppone al moto del corpo che ascende.*

Digitized by Google

ora si tireranno fuori, rimettendovene ogni volta di nuove fino a sei volte, per raccorre in uno il poco odore sparso fra tutte, ne ricaverai, benchè non vi sieno rimaste che un'ora e mezzo, un'infusione squisita, che ti darà odore in capo all'anno, talchè ti parrà fiutare la viola fresca. Solamente si noti, che l'odore non acquista sua forza senon di là a un mese. Nelle distillazioni poi di aromati posti a macerare nello spirito del vino, l'esperienza insegnò, che prima comparisce un crasso umor acqueo, che a nulla vale, segue poi un'acqua, in cui domina lo spirito del vino, succede in fine l'acqua aromatica. Nelle distillazioni ad ogni passo s'incontra qualche rarità da notare. Giudico superfluo addurre al presente proposito nuovi esempj.

### 25. *Istanze di quantità*.

XLVII. Addurremo qui le istanze di quantità, altrimenti appellate *dosi di Natura*, prendendo in prestito il vocabolo dalla Medicina. Vagliono esse a misurare le forze dalla massa varia de' corpi, indicandone quale esser ella debba, onde sia fondamento di virtù o forza. Di fatto v'ha certe virtù, le quali non mai risiedono se non in una tanta quantità di corpo, che abbia corrispondenza alla sistematica configurazione e fabbrica dell'Universo. La Terra sta immobile, le di lei parti cadono. Le acque ne' mari vanno e ritornano, ne' fiumi non tendono che al mare, dove poi secondano il giuoco delle altre. In somma qualsivoglia virtù particolare opera diversamente, se la massa del corpo sia grande, o picciola. Una raccolta copiosa d'acque non così di leggieri s'imputridisce; ma sì bene una ristretta quantità. Il mosto e la birra in un otre piccolo divien mite e potabile molto più presto, che non nelle botti assai capaci. Poni erba entro a liquore abbondante, ne hai l'infusione, anzi che inzuppamento; all'incontro s'è scarso il liquore,

Digitized by Google

re, avrai l'inzuppamento, meglio che l'infusione. E qui si noti, che al corpo umano non è la cosa stessa il bagno, ed una semplice aspersione. Anche la più minuta rugiada sparsa su per l'aere, non mai cade; ma se la porta il vento, e se ne pasce; come quell' umido appannamento, come nuvoletta, che si appicca ad una gemma su di cui altri asoli, non sì tosto comparisce, che il vento se l'ha carpita. Credi tu che un pezzuol di calamita attragga tanto ferro, quanto l' intiera? Mainò. Per altro ci ha pur di quelle virtù, che più operano colla minor quantità di materia, che colla maggiore. Lo stilo acuto più presto fora e penetra dell'ottuso: una punta di diamante fende il vetro; e che so io.

Per discendere più al particolare aggiugniamo qualche cosa intorno alla quantità di materia, quando entra nel computo di forza e virtù. Forse s' inclinerebbe a credere, che la proporzione della materia seguisse quella della forza, come, esempigrazia, se una palla di piombo cadesse in un certo tempo, raddoppiata dovesse cadere nel tempo della metà di quello: conseguenza falsissima (51). Nè manco ha luogo la stessa proporzione in ogni genere di virtù, ma in ciascuno quella che n' è la sua propria; e questa non da analogie e probabilità, ma dalle singolari cose ne deve essere dimostrata. Finisco coll' avvertire, che si deve notare la quantità corporea, ch' entra per elemento nella produzione di qualche effetto, ed avere le necessarie cauzioni del troppo, e del poco.

26.

(51) E' *già noto che due masse di qualunque materia, v. g. di oro, e di cotone, cadono nello stesso tempo, quando si levi la resistenza dell' aria. Le esperienze sono state fatte nella Macchina del Boile.*

Digitized by Google

## 26. *Istanze di lotta*.

XLVIII. Annovereremo in oltre le istanze di lotta, che altrimenti ci piace denominar predominanti. Le chiamo con questo vocabolo, perchè servono a dinotar la superiorità dell'una virtù, e la fiacchezza dell' altra, nella loro concorrenza; segnando qual sia la vincitrice, e quale la soverchiata. Imperciocchè i moti e gli sforzi ne' corpi sono semplici, composti, e complicati quanto i corpi medesimi. Proporremo dunque in primo luogo le maniere principali di moti, o veramente virtù operatrici, onde più chiaro riesca il paragone della loro balía e vigore; e quindi si abbiano belle e spedite le istanze di lotta, e predominanti.

Sia dunque il primo moto quello di resistenza della materia, esistente in ognuna delle di lei particelle, per cui non consente di essere annichilata: si arda, si dissolva, si stringa e pesti, passino gli anni e i secoli, ella non lascia perire e cader nel nulla neppure un minimo elemento. Si lascerà bene disperdere dovunque sia, cambierà figura; ma sempre esisterà, sempre occuperà spazio. Per dinotar questo moto gli Scolastici, avvezzi a definire le cose, e denominarle dalle loro rivoluzioni ed effetti, piuttosto che dalle cause interiori, ricorrono all' assioma: che due corpi non possono essere nel medesimo luogo: ovvero all' altro: non è possibile la compenetrazione di due dimensioni. Gli esempj riguardo a questo moto sono superflui, non mancandone in qualsisia corpo.

Sia il secondo moto, di *connessione*, che così chiamiamo quel voler i corpi toccare in ogni loro parte altro corpo, non patendo la materia di essere disgiunta: perchè non nasca il vuoto, direbbero gli Scolastici: come quando si attrae in alto l'acqua per via di stantuffo, o sifone: per le ventose la carne si solleva: si arresta l'acqua in un vaso bucato, quando non vi si lasci entrar per di sopra l'aere a sollecitarnela: ed altre siffatte sperienze.

Sia

Sia il terzo moto, che diremo di *libertà*, per cui un corpo allargato, e compresso oltre il proprio stato naturale, tenta di ritornarvi. Gli esempj ne sono innumerabili. Eccone alcuni. Quanto a liberarsi dalla oppressione: l'acque nuotando, e remigando; e l' aere nel volo, e nelle undulazioni de' venti: le molle negli orologj. L'aria compressa ci dà una bella prova di questo moto in que' schioppetti de' fanciulli fatti di un tubo, come sarebbe di sambuco. Masticano un pezzuol di carta, o di stoppia, che riducono alla figura di una pallina, e la spingono a chiuder l'estremo esito del tubo, poi ne spingono dietro un' altra, che preme l'aria tra le due palle, ma la prima non potendo più, scatta fuori scoppiando. Il moto poi proveniente dalla troppa tensione si scorge entro all'uova di vetro, dopo avervi assorbita l'aria, in quella che vi rimane, nelle minuge, nel cuojo, nel panno, che ritornano allo stato di prima, se la tensione non durò per molto tempo. Per ispiegar questo moto gli Scolastici ricorrono alla forma dell' elemento. Ma non v'è ragione, poichè questo moto è comune non meno all'aria, all'acqua, alla fiamma, che a qualsivoglia corpo consistente, legno, ferro, piombo, panno, membrana, eccetera; e ognuno giusta sua condizione ama di conservarsi lo stato proprio. Ma essendo il moto di libertà frequentissimo, ed a moltissimi usi servendo, sarà bene l'imprimersi di lui una giusta e ben distinta idea. Tanto più, che alcuni per vera negligenza lo confondono coi due di sopra di resistenza, e di continuità: quando restituisce il corpo dalla troppa pressione, lo fanno quello di resistenza; e quando lo raccoglie dalla distrazione, quello di continuità: credendo eglino, che quel dilatarsi de' corpi compressi provenga, perchè non succeda la compenetrazione di dimensioni; e il raccorciarsi dei troppo stirati, perchè non vi entri il vuoto. Ma se l'aere dovesse ridursi alla densità dell'acqua, o il legno alla densità della pietra, non sarebbevi bisogno di compenetrazion di dimensioni,

Digitized by Google

ni, perchè saremmo per anche lontani dall'ultima condensazione, alla quale potrebbono ridursi; benchè non ne soffrano che fino a un dato segno. Parimente se l'acqua dovesse arrivare alla rarità dell'aere, la pietra a quella del legno, ciò succederebbe senza l'intrusione del vacuo (5m), pur nondimeno potrebbono questi corpi spargersi in dilatazione maggiore assai, sebbene non passino i loro certi confini. La compenetrazione di dimensioni, ed il vacuo non hanno luogo che dopo gli ultimi confini di condensazione, e di rarefazione. Ora i moti, de' quali favelliamo, si eseguiscono sempre in molta distanza da queste estremità, ed altro non sono senon che tendenze dei corpi di conservar la propria loro consistenza, ovvero, se si vuole, la forma, non patendo nè privazione, che a poco a poco, nè alterazione, senon quella che viene dal comun corso naturale soavemente. Assai più monta inculcare, essendo di molta conseguenza, che il moto violento, da noi detto meccanico, e da Democrito, che in trattando de' suoi primi moti è assai cattivo Filosofo, moto di percossa, si è pur quello stesso di libertà, quando un corpo troppo compresso rimbalza al suo stato di prima. Per verità in ogni sospinta, o volo nell' aere, non avvien cangiamento di luogo, se prima le parti del corpo non sieno più che non esige lo stato naturale, sforzate e compresse dall'impulso. Allora le prime comunicando alle seguenti l'impressione, e queste alle altre che vengono dopo, e così via via, si avanza il corpo intiero: e non solo progredendo, ma ancora rotando, cercando anche in questo modo di liberarsi le parti, o di meglio tolerare il colpo distribuito ugualmente per ciascheduna. Di questo moto abbiamo fin qui parlato abbastanza.

Il

(5m) *Ipotesi senza prova. Chi negò il vacuo trovò sempre qualche supposizione, o qualche materia striata da empiere ogni cosa.*

Digitized by Google

Il quarto moto lo diremo di *volontà*, ch'è un moto quasi opposto a quello di libertà. Perchè col moto di libertà i corpi ricusano, e fuggono sdegnosamente di occupar nuova dimensione, ossia nuova sfera, nuova dilatazione, o restrizione, valendo lo stesso ciascun vocabolo, ostinati in voler ritenere l'usata. Con questo moto di volontà all'opposito desiderano di passar presto a nuova sfera e nuova dimensione, ed alle volte con impeto furioso, come vediamo farsi alla polvere da fuoco. Questo moto viene eccitato da differenti cause; ma le più vigorose e frequenti sono il calore, ed il freddo. Se l'aere, per esempio, sia rarefatto e dilatato, come nelle uova di vetro, dopo di averne fatto estrazione; egli se ne sta a disagio, finchè gli venga fatto di ricuperare la primiera densità. Appressatogli calore, si rigonfia all'incontro, pretendendo passare a maggiore spazio, come a nuova forma, altri direbbe. E se il freddo non lo richiami, s'alza fin che può; ma il freddo veramente ricomincia il giuoco per la parte opposta, non essendo già retrocedimento del medesimo moto. Allo stesso modo compressa l'acqua e ristretta, non può soffrire. Ma la investa freddo intenso e continuato, s'acquieta senza contrasto, e si condensa in ghiaccio (5n): e il freddo pur continuando, senza essere rilassato da sopravveniente tepore, come nelle spelonche e caverne, s'impietra, e si cristallizza, nè più si squaglia.

Il quinto sia il moto di continuità, non di quella che vuole il combaciamento di altro corpo, che sarebbe moto di connessione, ma di quella, che regna entro al corpo medesimo, e che ne lega le parti. Ogni cor-

(5n) *L'aqua diacciata è di maggior volume dell'altra. Il punto di massima restrizione si è nel tempo avanti l'agghiacciamento: già si notò più sopra.*

Digitized by Google

corpo rifugge l'esser disciolto, qual più, e qual meno. Ne' corpi duri, come acciajo, vetro, la ripugnanza è grandissima; indi discendendo ai più molli, s'illanguidisce questa tenacità, finchè giunti ai liquori, che parrebbe doverne esser privi, pure per molti esperimenti possiamo esser certi, che affatto loro non manca. Basta osservare le bolle e gallozzole dell'acqua, la rotondità delle gocce, le fila sottili negli stillicidj, la vegnenza de' corpi glutinosi, ed altri simili. Per averne però più chiara riprova, si tenti la separazione e sminuzzamento fino alle più minute parti. Poichè osserviamo ne' mortaj, che ridotta a certa minutezza la materia, percuoti pur se tu sai, tu pesti in vano. L'acqua non entra per le fessure più strette, e l'aere medesimo non sa trovare i pori de' corpi più grossi ad onta della sua sottigliezza, senon dopo averli cercati lunga pezza, insinuandosi a poco a poco.

Il sesto sia quel moto, che noi vogliam dire, *di guadagno*, ossia *di bisogno*. Questo si è quel moto, che si osserva fare ai corpi, i quali sentendosi presi in mezzo ad altri eterogenei, e per dir così, nemici, agognanò di sbrigarsi da quelli; e se venga loro concesso di potersi unire ad altri più a se stessi conformi ed attinenti, benchè per avventura nol sieno del tutto, pur nondimeno atteso il loro bisogno, reputano guadagno il cambio, e non badano in seguir questi. Ed in ciò sta il motivo della denominazione di questo moto. Esempj. L'oro, od altro metallo, ridotto in foglie, non ama l'aere ambiente. Se gli appressi qualche corpo crasso e solido, un dito, carta, od altro, se lo adatta e tiene stretto. Neppure la carta, il panno, e simili corpi, si confanno con l'aria, che s'intrude entro a' loro pori. Se possono avere acqua, od altro liquore, sel beono di botto, e l'aria ne discacciano. Il zucchero poi, o spugna immersa nell'acqua, o vino, che però s'alzi e sporga sopra il livel-



Digitized by Google

lo, la vedi tirar su in alto per entro se l'acqua, o il vino, che va salendo via via (5o).

Nasce quindi un ottimo canone intorno alla soluzione e separazione de' corpi. I corrosivi, e le acque forti, si aprono la strada per forza, e costringono il corpo a dar loro ricetto. Ma se altro fluido si trovi, che più al corpo sia omogeneo, ed amico, tosto ne lo accoglie per entro a se, aprendosi, e facendogli egli stesso la via, ogn' altro escludendo e rigettando. Nè questo moto *a guadagno* opera solamente col toccare. Poichè la virtù elettrica, sopra della quale Gilberto, ed altri dopo lui spacciarono tante baje, non è altro che un appetito eccitato da leggiero sfregamento, per cui un corpo più non soffre l'aere che lo attornia, ma ad altro solido corpo vorrebbe accoppiarsi, se gli cadesse entro la sua atmosfesa (5p).

Sia il settimo moto quello *di congregazion maggiore*, come noi il diciamo, onde i corpi si portano alle masse de' loro connaturali: i gravi al Globo terrestre, i leggieri al Cielo. Gli Scolastici poco osservatori lo dissero moto naturale, credendolo inserito ed innato nelle cose medesime, come quello che sempre costantemente succede, non ne vedendo, nè conoscendo la causa. Nacque il loro inganno da questo, che il Cielo, e la Terra standoci dinanzi agli occhi continuamente, a loro parve di potersi imputar questo moto, e non ad altre cause, le quali se alle volte ci si parano innanzi, altre volte ci si tolgono anche dagli

---

(5o) *Chi non conosce la virtù de' tubi capillari, avrà osservato questo fenomeno con molta sorpresa, senza vederne la causa.*

(5p) *A questo luogo non sono da tacersi i celebri nomi del Franclin, e del Beccaria. Questi due valentissimi uomini illustrarono una parte della Fisica, ch'era stata fin da pochi anni un mistero oscurissimo.*

Digitized by Google

gli occhi. Quello dunque conchiusero essere il moto principale e proprio, gli altri poi accidentali. E' poi questo moto debile e languido, e se la mole del corpo moventesi non è grande, si lascia vincere agevolmente da altro moto, che sopravvenga. Pure, benchè abbia cotesto moto tirato a se i riflessi degli uomini, che non vedono quasi che questo; nondimeno lo intendono assai poco, adottando di più molti errori.

L'ottavo sia il moto *di congregazione minore*, il quale fa, che in un corpo stesso le parti omogenee si separano dalle eterogenee, per stringersi fra loro, e che anche i corpi intieri per la loro convenienza e connaturalezza si congiungono e si collegano, e qualche volta si partono da qualche distanza, perchè s'invitano e si attraggono. Il latte in poco tempo manda alla superficie molte parti, che ne costituiscono il fiore, o capo, a guisa di panno. Il vino depone la feccia, ed il tartaro. Produce questi effetti non la gravità solamente in discendere, nè la leggerezza in salire; ma opera in una quella impazienza, ch'è nelle parti omogenee, di raccogliersi insieme e congiungersi. In due capi differisce questo moto da quello, che dicemmo *di bisogno*. Primo perchè in quello le parti altro non vogliono, che fuggire la persecuzione della natura maligna e contraria; in questo è l'amicizia dell'altre, che le sollecita all'unione, benchè non fossevi altra natura, che loro facesse fretta di partire. Secondo, che più strettamente si abbracciano, e più conforme n'è delle concorrenti parti la scelta. Per iscampo da sostanza inimica s'accordano le parti, quantunque per altro non intieramente concordi; ma per meschiarsi ed unirsi intimamente, e formare un solo tutto, richiedesi una perfetta uniformità. Questo moto rinviensi in ogni corpo composto, ma non si palesa però così di leggieri, perchè altri appetiti, altre necessità de' corpi ne lo impediscono e arrestano.

Da tre cause particolarmente viene fermato il moto *di congregazione minore*: dal torpore de' corpi; dalla



Digitized by Google

la forza del corpo predominante; e dal moto esterno. Quanto al torpore de' corpi egli è noto, che v'ha una cotal inerzia ne' corpi in qual più, e in qual meno, che mal volentieri cambiano stato, e se non vengano stimolati, vorrebbono starsi come sono. Si riscuotono da questo torpore da tre cagioni, o dal calore, o dalla virtù gagliarda di qualche corpo conforme, o da qualche moto vigoroso e forte. Quanto al calore, osservo, che da' Peripatetici è stato definito: quello, che separa i corpi eterogenei, e unisce gli omogenei: definizione per altro giustamente derisa da Gilberto, dicendo, che sarebbe simile a questa, con cui si definisse l'uomo: quello, che semina il grano, e pianta le vigne: tratta dagli effetti i più particolari, Ma questa definizione zoppica maggiormente ancora, poichè quegli effetti, quali essi sieno, non sono poi proprj del calore, ma solamente in quanto il calore stimola l'inerzia a porre in libertà le parti trattenute da lei, che desiderano già di andarsi a congiungere (59). Quanto alla forza di corpo simile e conforme, ne vaglia la calamita armata, la quale risvegliando la torpedine del ferro v'infonde la virtù di rattenere altro ferro, per la vicendevole somiglianza e convenienza. La scossa poi del moto esterno osservasi nelle freccie di legno fino alla punta, le quali più addentro penetrano in altro legno, per la simile sostanza, che se fossero di ferro armate la punta; venendo sciolto il torpore del legno dal moto celere. Di questi due esperimenti abbiamo fatto parola anche nell' aforismo delle Istanze clandestine.

L'impedimento poi del moto *di congregazion minore*, proveniente dall' azione del corpo dominante, si fa

---

(59) *Anche qui sembra che l' Autore non ben distingua la inerzia nè dalla gravità, nè dalla forza, che tiene unite le particelle dei corpi.*

Digitized by Google

fa vedere nella soluzione del sangue, e delle urine, per via del freddo. Finchè l'agile spirito si sta entro a que' corpi, ed a sua posta le parti tutte di qualunque genere trascorre, dispone, e affrena; in vano tenterebbono le parti eterogenee di separarsi dall'intiero, per radunarsi in disparte; ma se venga, che quello spirito n'esca, o lo mortifichi il freddo; allora rimesse in libertà, secondando il natural desiderio, si dipartono e si adunano. Ed ecco il perchè tutti i corpi contenenti qualche spirito acre, come sarebbe a dir sali, od altro simile, perseverano senza alterazione; lo spirito dominante, che mai non vien meno, gli preserva, operando costantemente.

L'impedimento del moto *di congregazion minore* formato da moto esterno si può vedere in que' corpi, i quali forte agitati non s'imputridiscono. Imperciocchè la putrefazione nasce da quella separazione di parti, che a poco a poco vizia la prima forma, come la chiamano, e ne sorge una nuova: stante che la putrefazione, che a nuova forma apre la via, vien preceduta dallo scioglimento della vecchia, che altro non è, che l'adunamento delle parti omogenee. Se nulla cosa contrasta, succede solamente la semplice soluzione; ma se vi si frappone ostacolo, comincia la putrefazione, che dà origine a nuova forma. Che se poi sopravvenga tratto tratto forte agitazione, viene impedito e disturbato il moto dello adunamento delle parti. Ne abbiamo innumerabili esempj. Le acque agitate, o correnti, non si putrefanno: i venti liberano l'aere da pestilenza; i grani entro a' granaj rivoltati e mossi, mantengonsi sani: in somma ogni corpo esteriormente agitato, difficilmente si corrompe e putrefà nell'interno.

Merita pur che si ricordi quel congiungimento di parti, ch'è la principal cagione dell'induramento e disseccamento de' corpi. Dappoi che lo spirito, o l'umido rarefatto, e divenuto spirito, se ne uscì dal corpo poroso, legno, osso, membrana, e simili, le parti



Digitized by Google

più crasse con maggiore sforzo si avvicinano e stringono, ed il corpo indura, o si dissecca: effetto proveniente, a giudizio nostro, non tanto dal moto *di connessione*, per chiuder l' adito al vacuo, quanto da cotesto moto di amichevole colleganza.

L' unione poi a distanza, per non tacer neppure di questa, ella si è assai rara; benchè chi più attentamente osservasse, la troverebbe più di frequente. Vedine un' apparenza quando una bolla l'altra scioglie: od il medicamento per la convenienza di sostanza attrae gli umori; quando in uno strumento una corda oscillante fa suonar all' unisono un' altra corda; e così d' altri, Non siamo lontani dal credere, che anche negli spiriti degli animali ritrovisi questo moto, quantunque non ancor osservato, nè manco conosciuto. Intanto bello e distinto l' abbiamo nella calamita, e nel ferro calamitato. Ma in proposito di calamita si vuol distinguere quattro differenti operazioni, o moti, nè seguitar la corrente, che bonariamente in un solo gli confuse. Una è quando si accoppia calamita con calamita, ovvero ferro con calamita, o ferro calamitato con ferro. La seconda il volgersi a Settentrione, o ad Austro, ed insieme la sua declinazione. La terza il penetrare che fa per l' oro, vetro, pietra per qualsisia corpo. La quarta il comunicare la propria virtù dalla pietra al ferro, e dal ferro al ferro, senza comunicar la sostanza. Noi qui non parliamo che della prima virtù, cioè dell' accoppiamento. Insigne in oltre si è il moto d' unione tra l'argento vivo, e l' oro; cosicchè l' oro attrae l'argento vivo anche impastato entro agli unguenti; e quegli uomini che lo lavorano, perchè il vapore che s' alza non faccia loro danno, insinuandosi per entro al capo, lo arrestano con un pezzuol d' oro tenuto in bocca, il quale ne diventa poi bianco. E questo basti intorno a questo moto *di congregazion minore*.

Il nono sia il moto *magnetico*, che sebbene appartenga per qualche rispetto al moto *di congregazion*

*mi-*

Digitized by Google

*minore*; pur nondimeno se opera in distanza grande, e sopra vaste moli corporee, merita particolar esame: e ciò tanto più allora, che non comincia dal toccamento, come fanno molti moti, nè al toccamento dirige l'azione, come vogliono tutti que' *di congregazione*; ma si contenta di elevarli solamente, o farli gonfiare, senza più. Imperciocchè o sia che la Luna innalzi le acque, o faccia gonfiare i liquidi, ossia che il Cielo stellato tiri all'apogeo ogni Pianeta, ossia che il Sole rattenga a certa distanza dal corpo suo i Pianeti di Venere, e di Mercurio, non mai pare che si possa dir giustamente, che il moto sia di congregazione maggiore, nè minore, ma sembra essere un moto di mezzo a questi, e che perciò debbasi considerare dipersè.

Il decimo sia il moto *di fuga*, moto tutt'all'opposto di quello *di congregazione minore*, per cui i corpi di tempra differente e nemici si fuggono, e rispingono a potere. E' però vero, che alle volte questo si è un moto secondario, e dipendente dal moto *di congregazion minore*, quando cioè le parti omogenee per andar a congiungersi si sbrigano dalle eterogenee; ma avviene anche non di rado, che l'aborrimento delle parti contrarie superi quella tendenza di unione; per la qual cosa egli deve costituire una specie di moto separata e distinta.

Assai chiaro apparisce questo moto negli escrementi degli animali, e negli oggetti disgustosi a qualcheduno de' sensi. L'odorato ricusa così risolutamente l'odor fetente, che per fino la bocca dello stomaco per certo consentimento fa moti di espulsione: il sapore amaro e pungente così vien temuto dal palato, o dalle papille, che succede pur per consenso un crollare di capo, e ribrezzo. In altre cose ancora si osserva, come in alcune antiperistasi, per esempio nella media region dell' aria, dove par che il freddo cali giù scacciato da que' celesti fuochi; così pure que' calori e infiamma-



Digitized by Google

zioni de' luoghi sotterranei, sembrano esservi raccolti fuggendo le frigide viscere della Terra. E vaglia il vero, se il freddo e il caldo sieno piccioli, si soverchiano ed estinguono a vicenda; ma se sono grandi e possenti, si fanno guerra, e cedono, o guadagnano il campo. Anche dicono alcuni, che il cinnamomo, e le altre cose odorifere situate presso a fogne, o luoghi fetenti, rattengono più a lungo l'odore, che sdegna uscire a meschiarsi coll' inimico. Certo è, che il mercurio, che altrimenti si unirebbe in un sol corpo, per la saliva, o sugna di porco, o trementina, o per altre siffatte materie, se ne distoglie, e sta sperperato, perchè con quelle niente niente si affà; e più presto le parti dell' argento si ritirano da queste cose aborrite (che vien detta mortificazion dell'argento vivo) che non si vanno ad abbracciare fra loro per amicizia. Che poi l'olio non si meschi coll' acqua, non è la cagione solamente la diversa specifica gravità, ma anco la mancanza di mutuo consenso: e ce ne può far prova lo spirito del vino, che più leggiero dell' olio sta sparso per la sostanza dell'acqua. Ma sopra tutto il moto *di fuga* si manifesta nel nitro, e simili corpi crudi, della fiamma nemici, come nella polvere da fuoco, nell' argento vivo, ed anche nell'oro medesimo. La fuga poi del ferro dall'altro polo della calamita, non è propriamente fuga, come nota bene Gilberto, ma conformità, e appressamento al sito più acconcio, e più bramato.

L' undecimo sia il moto *di assimilazione*, o di moltiplicazione di se, oppure anche di generazione semplice; intendendo per generazion semplice, non de' corpi integranti, come piante, od animali; ma di corpi similari. Voglio dire in somma, che i corpi similari convertono in propria sostanza e natura per mezzo di questo moto altri corpi affini, o almeno bene disposti e preparati. La fiamma pascendo materie oliose ricresce, generando novella fiamma; l'aere dall'

ac-

Digitized by Google

acqua, e dalle materie acquose trova di che aumentar la sua mole (5r). Lo spirito vegetabile ed animale investendo le più fine parti acquose ed oliose si nutre e aggrandisce; le parti solide de' corpi piante, ed animali (sarebbero foglie, fiori, carne, ossa eccetera) ricevendo per entro a se i succhi degli alimenti, se gli appropriano, sì, che ne diventano sostanza. E pazzo sarebbe chi sostenesse con Paracelso, il quale dalle sue distillazioni acciecato pretendeva la nutrizione farsi colla separazione solamente, ponendo nel pane, o altro cibo, occhi, nasi, cerebri, fegati; nel succo della terra, radici, foglie, fiori. Imperciocchè siccome lo Scultore, dic' egli, da massa informe di pietra, o legno, con separar parti, e rigettar il superfluo, ti fa uscir fuori una foglia, un fiore, un occhio, naso, mano, piede, e simili; così quell'Eterno principale Scultore, scegliendo e separando l'alimento, membri ne elice e parti. Ma lasciando lo scherzo, egli è fuor di dubbio, che le parti tutte quante similari, ed organiche ne' vegetabili, e negli animali, attraggono in prima, con qualche scelta però, i succhi, e poscia se li tramutano in propria loro sostanza. E questa assimilazione, o generazion semplice, non è così propria delle animate cose, che n'escluda intieramente le inanimate, come ne vedemmo l'esempio nella fiamma, e nell' aere. Anzi quel fluido spiritoso, che v' ha in in ogni corpo tangibile animato, sta sempre in sul digerire le parti più crasse, per volgerle in ispirito, che poi sen voli via: e da ciò nasce lo scemamento di peso, e il disseccamento; cosa avvertita ancora. Non deve passar inosservato, giacchè favelliamo di assimilazione, nemmeno quell' incorporamento, che si suole distinguere dalla alimentazione: come quando il fango

tra

---

(5r) *Ved. not.* (5d) *afor.* 42.

tra gli sassuoli impietra, che ne forma una sola massa; le squame intorno a' denti indurano quanto i denti stessi, ec. E portiamo opinione, regnar ne' corpi un desiderio di assimilazione non minore di quello di avvicinarsi, ch' è negli omogenei: ma quella tendenza, siccome questa, viene legata ed impedita; avvegnachè in modi differenti. Conviene poi usar grande attenzione a scoprir questi modi, e come si sciolgano; perchè appartengono al ristoro della vecchiezza. Da ultimo non sarà inutile riflettere, che ne' primi nove moti, de' quali abbiamo parlato, i corpi cercano la propria conservazione; e in questo decimo la riproduzione e propagazione.

Il moto duodecimo sia quello *di eccitamento*, che sembra essere una specie *di assimilazione*, e per ciò anche con questo nome alcuna volta lo appelliamo. Egli è certo un moto, al par di quello, diffusivo, comunicativo, transitivo, e moltiplicativo; ed avvegnachè il modo e il soggetto, sopra cui opera, sia differente, pure le più volte l'effetto n' è simile e concorde. Quanto al modo, l' assimilazione procede con impero, dirò così, e potestà, e vuole resolutamente tramutare l' alimento nella sostanza del corpo similare; all' incontro il moto *di eccitamento* s' insinua quasi di soppiatto, e soavemente inchina e dispone il corpo eccitato alla natura dell' altro eccitante. V' ha di più questo divario, che l' assimilazione col trasformar i corpi, e le sostanze, accresce le moli; maggiore si fa la fiamma, l' aere, lo spirito, la carne; il moto *di eccitamento* non le masse aggrandisce, ma le virtù; cosicchè aduna più calore, più magnetismo, più putrido. Questo moto si fa conoscere sopra tutto nel caldo, e nel freddo: attesochè il calore non si diffonde già quasi spandendo se stesso, ma sollecitando il corpo, e a quel moto eccitandolo, ch' è la forma del calore; in quella guisa, ch' è stato dichiarato nel primo saggio della natura del calore. Onde avviene, che più tardi, e più a stento risente il calore la pietra, o il

me-

Digitized by Google

metallo, che l'aere; come que' corpi, che meno atti sono per la loro durezza a secondare il detto moto. Potrebbe altri sospettare non senza ragione potersi ritrovare entro alle viscere della Terra delle materie forse incapaci di questo moto intieramente, ridotte può essere a tale densità, che abbiano perduto quello spirito, da cui per ordinario comincia questo moto. Similmente la calamita dà nuova disposizione alle parti del ferro, transfondendo in loro un moto conforme, ma essa nulla perde di sua virtù. Così parimenti il lievito, il fiore di birra, il caglio di latte, alcuni veleni, fanno nascere nella massa di farina, nella birra, nel cacio, o nel corpo umano un moto successivo e continuato; e meno dalla loro forza eccitante, che dalla disposizione e preparazione di questi corpi medesimi.

Il moto decimo terzo sia quello *d'impressione*, che anch'egli è una specie *di assimilazione*, e tra i moti diffusivi il più fino e sottile. Ne formiamo una specie a parte per una notabilissima differenza, ch'è tra lui, e i due precedenti. Imperciocchè il moto semplice di assimilazione trasforma i corpi stessi, di modo che tolto via il primo movente, la operazione continua però: che non ha che fare il primo accendimento in fiamma, o il primo cangiamento in aere, colla fiamma, o coll'aere, che nasce in seguito. Allo stesso modo dura per ben lunga pezza anche il moto *di eccitamento*, benchè si allontani la prima movente cagione: come il corpo riscaldato, rimossa la causa del calore; la virtù nel ferro calamitato, rimossa la calamita; l'azione del lievito nella massa di farina, estrattone il lievito. E' altrimenti del moto *d'impressione*, benchè sia diffusivo e transitivo, il quale così dipende dal primo movente, che cessando lui, di botto illanguidisce e muore. Il che fa vedere, che in un momento, o al più in breve tempo, si può formare e finire. Abbiamo quindi preso motivo di chiamar moti *di generazione di Giove*, quei moti di assimilazione, e di eccitamento, perchè sono durevoli; e moto

di

*di generazion di Saturno* questo, di cui si tratta al presente, che nato, tosto resta consunto; dalla nota favola, che Saturno divorava i suoi figli appena nati. In tre maniere di soggetti particolarmente manifestasi questo moto: ne' raggi della luce; ne' corpi sonori percossi; e nel magnetismo, per quanto concerne la comunicazione: poichè rimossa la luce, spariscono e colori, ed immagini. Non più cada la percossa, tra poco non odi più suono. Nè vale il dire, che i suoni dall'aria, come da onde sono trasportati; perchè, chi bene considera, è piuttosto un altro suono replicato, che il suono primo che duri. Di fatto al tocco di una campana e' ti pare, è vero, che il suono vada via via mormorando non poco tempo, e ti potrebbe indurre in errore col farti credere, che per tutto quello spazio di tempo aliasse quel suono per l'aere; ma in vece quella è una serie di suoni, che vengono dopo il primo successivamente. Se vuoi chiarirtene, arresta il corpo sonoro, ferma le undulazioni della campana; tutto tace. Lo stesso accade negli strumenti a corde, violino, o cembalo, al fermarsi le oscillazioni della minugia sonante, più non rispondono. La calamita sia allontanata dal ferro, il ferro cade. La Luna veramente non si può dall'Oceano allontanare, nè la Terra dal grave cadente, onde non se ne può fare sperienza; ma la ragione n'è la medesima.

Il decimo quarto moto sia quello *di configurazione*, o *di sito*; per cui e' par che i corpi bramino in vece di congiunzione, o separazione, un cotal sito, e collocazione, e configurazione con altri. Astruso si è questo moto, nè osservato a dovere. In certi casi par senza causa, avvegnachè a nostro avviso ci debba pur essere. Perchè se si dimandi il perchè il Cielo giri da Oriente ver Occidente, più tosto che da Occidente in Oriente; o perchè si ruoti intorno a' Poli posti appresso le Orse, e non più tosto intorno ad Orione, od altra parte del Cielo; la richiesta potrebbe per avventura riuscire strana; dovendosi in tali cose rappor-

tarsi

Digitized by Google

tarsi all' esperienza, ed averle per positive, senza proceder oltre. Non nego, che nella Natura non vi sieno alcune cose ultime, delle quali non si discerne cagione (55); ma questa non dovrebbe essere di questo numero; ed io penso, che la ragione ne sia una cotal armonia e consenso dell' Universo, a che per altro non sieno ancor giunte le nostre osservazioni. Così pure supposto il moto della Terra da Occidente in Oriente, hanno luogo le stesse dimande, dovendo aver ella pure i suoi Poli. Ora perchè sono in quel sito, e non altrove? Questo moto risguarda in oltre il volgere, il dirigersi, e il declinar della calamita. Anche s'incontra ne' corpi sì naturali, che artificiali, specialmente consistenti, non fluidi, una certa collocazione e positura di parti, certi velli, o fibre, che meritano d' essere con accuratezza esaminati e investigati; perchè senza queste cognizioni non si potrebbono adoperare, nè trattare comodamente que' corpi. Quella circolazione poi de' liquidi compressi, con cui, non si potendo liberare, si agitano per compartire la forza con ugual misura, la riferiamo al moto *di libertà*.

Il decimo quinto sia il moto *di passaggio*, o moto pei *conduttori*, per cui le virtù de' corpi più, o meno vengono allentate, o sollecitate da' loro mezzi, giusta la natura de' corpi, e delle virtù in azione, come anche del mezzo, differente nella luce, e nel suono; nel calore e nel freddo, e nelle virtù magnetiche, e così d'altri.

Il moto decimo sesto sia il moto, che nomineremo *regio*, o veramente *politico*, per cui le parti che in qualche corpo signoreggiano, le altre governano, soggiogano, dirigono, e le fanno separare, adunare, muo-

---

(55) *Bacone non approverebbe dunque il Principio Leibniziano, o Wolfiano della Ragione Sufficiente. V. Not.* (h) *Lib. primo.*

Digitized by Google

muovere, far alto, e stare in qualunque posizione più convenga, e piaccia a quelle, che tengono in mano il freno: di modo che vedi una immagine di governo politico. Un esempio, che assai risalta, ci viene presentato dagli spiriti degli animali, il moto de' quali finchè regge, ogni altro moto regola e tempera. Si trova, ma più cupo, in altri corpi ancora, e lo abbiamo osservato nel sangue, e nelle urine, le quali non fanno la loro separazione, finchè ammansato, o escluso non ne sia quello spirito, che sparsovi per entro, obbligava le parti a stare alla sua ubbidienza. Nè solo è proprio degli spiriti questo moto, benchè in quasi tutti i corpi lo spirito regni per la sua celerità e penetrazione: perchè in que' corpi, che sono privi di questo spirito vivido, ed energico, che trovasi nel mercurio, e nel vitriuolo, succedono al dominio le parti più crasse, e quando non s' impari a sciorre questo giogo, non si troverà mai la via di far trasformazioni nuove di questi corpi. Nè vi sia poi alcuno, che creda, che ci siamo dimenticati del nostro proposito in tessere questa serie di moti, il qual è di aprire la strada a conoscere meglio la loro prevalente energia per mezzo delle istanze *di lotta*, come facemmo ne' moti precedenti; perchè ci parve bene aggiungere quì distintamente questo moto *regio*, sebbene non a moto, o virtù predominante, ma alle parti de' corpi predominanti unicamente si riferisca.

Il moto decimosettimo sia quello spontaneo *di rotazione*, per cui que' corpi, che sono dotati di moto, e bene collocati, godono della loro condizione, nè altro vogliono, che seguitare se stessi, e come raggiungersi ed abbracciarsi. Perchè i corpi, per quanto sembra, o si movono senza confine, o stanno in quiete, o tendono a qualche termine, dove giunti, secondo la loro natura, rotare, o starsi in quiete. Quelli che sono bene collocati e amano il moto, si muovono in cerchio, cioè con moto eterno e infinito. Quelli che sono bene collocati e non amano il moto, si stanno in

Digitized by Google

in perfetta quiete. Quelli che sono male situati, si movono per linea retta, strada più spedita per giungere a' loro connaturali. In questo moto di rotazione sono da notarsi nove differenze. La prima del centro, intorno al quale girano i corpi: la seconda de' poli, circa i quali si rivolgono: la terza della circonferenza o circuito, secondo che distà dal centro: la quarta il grado maggiore o minore di celerità nella rivolta: la quinta della direzione del moto, se da Oriente in Occidente, o da Occidente in Oriente, o altrimenti: la sesta del deviamento dal cerchio perfetto, riguardando la maggiore o minore distanza dal centro della spirale: la settima del deviamento dal cerchio perfetto per una spirale, ma computando la distanza più o meno dai poli: la ottava della più o meno vicinanza delle volte delle spire: la nona ed ultima, della variazione de' poli stessi, se sono mobili; ma questa non entra nella rotazione, quando non si faccia circolarmente. Il moto *di rotazione* per comune ed inveterata credenza viene attribuito a' corpi celesti. Nondimeno si mosse lite da qualche Antico, e da alcuni moderni, che danno questo moto alla Terra. Ma più ragionevole sarebbe la quistione, quando non sia cosa decisa e certa, nella ipotesi, che la Terra stia immobile; se quel moto delle sfere non esca dagli spazj celesti, o se discendendo si comunichi all'aria, e alle acque. Quanto al moto *di rotazione* ne' lanciotti, dardi, saette, palle di schioppo, e simili, appartiene già al moto *di libertà*.

Sia il decimo ottavo quello *di trepidazione* (51), ma come viene inteso dagli Astronomi ci è molto sospetto. Ne' corpi naturali sì, tenendo dietro indefessamente

(51) *Il moto di trepidazione si attribuiva dagli antichi Astronomi alla ottava sfera, relativo alla precessione degli Equinozj. La trepidazione o librazione della Luna è cosa dimostrata, ed il Galileo fu il primo ad osservarla.*

Digitized by Google

te a' loro appetiti, ci si presenta; e par che meriti formare una distinta specie. Questo moto è una perpetua violenza di stato, ch' è allora quando i corpi fuori del luogo che naturalmente bramerebbono, benchè non legati stretti, trepidano senza posa, non contenti della lor sorte, nè osando passar oltre. Tale moto vedi nel cuore, e ne' polsi degli animali; ed è pur forza che siavi in tutti que' corpi, che sono come in istato dubbioso tra il bene e il male, i quali distratti cercano di liberarsi, ma di nuovo respinti, rinnovellano il giuoco e le prove.

Il moto decimo nono ed ultimo, il quale benchè forse non paja, è pur vero moto, sia quello che può dirsi moto *di decubito*, o *aborrimento al moto*. Per lui la Terra sta immobile in se stessa, movendosi le sue parti estreme verso il di lei mezzo, non ad un centro immaginario, ma alla vicendevole unione. Per questa stessa volontà i corpi estremamente condensati rifiutano il moto, null' altro desiderando che la quiete, la quale conservano giusta lor possa per quanto vengano stimolati e provocati a moversi. Che se vinta la loro resistenza sieno forzati a viaggiare, e' par che tendano sempre a ricuperar la perduta quiete e riposo. E ad ottener questo si danno ben fretta eglino, nè possono patire indugio. Non ci è dato scorgere questo appetito, che in parte, perchè niun corpo, oltre che ha per entro se sparso sempre dello spirito, per l' influsso, e calore de' celesti corpi mai si trova ridotto ad una estrema densità.

Ed ecco le specie, ovvero elementi semplici de' moti, appetiti, virtù attive, più generali che s' incontrino in Natura. Sono pur essi una gran chiave mirabile per la Scienza Naturale. Non neghiamo che non possano aggiungersi altre specie ancora, o comprenderle tutte sotto minor numero, ed anche formarne una divisione, che meglio si adatti e secondi la natura delle cose. Nè voglio dire di certe divisioni astratte, come chi dicesse, che i corpi bramano o la conservazione,

Digitized by Google

zione, o il miglioramento, o la propagazione, o la fruizione della propria natura: oppure dicesse, che il movimento delle cose tende alla conservazione e al bene o dell'Universo, come quello *di resistenza* e *di connessione*, ovvero delle adunanze grandi, come il moto *di congregazion maggiore*, di rotazione, e di ripugnanza al moto; o delle forme particolari, come gli altri. Queste sono cose vere; ma se non si applicano alla materia, e non si mettono in opera giusta il vero disegno, si risolvono in vane speculazioni. Varranno per ora, e ci renderanno buon servigio per misurare il predominio delle virtù, e per indagare le istanze *di lotta*; ch' è ciò di che si tratta presentemente (5*u*).

Imperciocchè dei mentovati moti qual è invincibile; quale più forte, incatena, regge, e dispone gli altri, e quale più da lungi vibra; tal altro raggiunge ed oltrepassa in minor tempo, o con celerità maggiore, e tale gli altri sostiene, e afforza, estende, e accelera.

Il moto *di resistenza* è adamantino e insuperabile. Di quel *di connessione* non possiamo asserirlo con certezza, non avendo dimostrazione se vi sia, o no il vacuo diffuso, o seminato per entro alla materia. Conosciamo però esser falsa la ragione di Leucippo, e di Democrito, allegata in di lui favore: cioè che i corpi non potrebbero, senza l'introduzione del vacuo, occupare quando una minor mole, e quando una mag-

 gio-

(5u) *Il Lettore avrà sentito in questa dottrina de' moti un qualche odore di stantìo; ma avrà anche notato la vastità delle idee dell' Autore, e come sia egli veramente Filosofo anche nelle cose oscure. Veramente dopo la sua età sono state scoperte molte verità e leggi intorno a' moti de' corpi, secondo le loro varie circostanze, dimostrate a rigor matematico. Quanto grande sarebbe Bacone, se avesse avuto in suo potere i materiali, che gli potrebbe somministrare il Secolo decimo ottavo! Tutte le sue opere indicano di essere parti di una gran mente.*

Digitized by Google

giore. Perchè la materia ha pur facoltà di restringersi, e di allargarsi fino a un dato termine, senza lasciar entrare il vacuo: nè si direbbe mai, che l'aere ha per entro se due mila volte più di vacuo dell'oro, che appunto tanto dovrebb'essere. E di (5x) questo siamo certi dalle fortissime virtù de' corpi aerei (i quali altrimenti dovrebbono nuotar come minutissime polveri nel vacuo, senza vigore) e da molte altre dimostrazioni. Gli altri moti poi reggono, o sono retti vicendevolmente a proporzione dell'energia, della massa, della celerità, dell'impressione, così pure degli ajuti o impedimenti, che incontrano lungo la via.

Per esempio: qualche calamita armata sostenterà tanto ferro, che peserà sessanta volte di più di lei: tanto quì prevale il moto *di congregazion minore* al moto *di congregazion maggiore*. Se il peso del ferro si aumenterà, la calamita cede, non lo potendo più reggere. Un tal dato vette solleverà tanto peso; fin là il moto *di libertà* soverchia l'altro *di congregazion maggiore*; se il peso cresce, il vette si frange. Un cuojo si lascerà stirare fino a un dato segno: e fino a quel punto il moto *di continuazione* supera il moto *di tensione*; a maggior forza si squarcia il cuojo, e vince il secondo. L'acqua per un dato pertugio o fessura trapasserà, ad onta del moto *di congregazion mag-*

(5x) *Quando le opinioni sono credute e difese comunemente, e vennero, per così dire, in moda, anche gli uomini grandi corrono pericolo d'esserne colti, perchè le ricevono senza sospetto, e senza esame. Bacone s'ingannava intorno al vacuo, seguendo la opinione del suo tempo. Il peggio si è, che le false credenze divengono cagioni di altri errori. Bacone non avrebbe, per esempio, creduto che la materia potesse occupare spazio maggiore, e minore, empiendo in ogni caso tutto lo spazio, senza lasciare interstizj vacui, che compensino la dilatazione. Gli errori danno origine ad altri errori.*

Digitized by Google

*maggiore*; che non ne la può rattenere; ma se il pertugio sarà più ristretto, vincerà il moto *di continuazione*. Caricata un'arma da fuoco con polvere di solo zolfo, e allumato il pezzo, la palla non viene spinta fuori: segno che il moto *di congregazion maggiore* vince quello *di volontà*. Caricata poi colla polvere da fuoco solita, vince nel zolfo il moto *di volontà* avvalorato da' moti *di volontà*, e *di fuga* nel nitro. Così vadasi discorrendo degli altri. E monta assai usar attenta e rigorosa diligenza in dar dietro alle istanze *di lotta*, dirette a discoprire il predominio delle virtù, e calcolarne i gradi e le proporzioni.

Nè questo basta ancora, ma gettando più oltre lo sguardo, si vuol ben conoscere la maniera, onde vengono i moti soverchiati, se cedano cioè rimanendosi del tutto, ovvero se contrastino ancora; ma sieno rattenuti e impediti. Imperciocchè ne' corpi del nostro globo non v'ha quiete assoluta, sieno intieri, o sieno parti; ma soltanto apparente, che vien prodotta o dall' equilibrio, siccome accade nella bilancia, la quale sta immota quando dall' una parte e dall'altra prema ugual peso; ovvero nasce da assoluto predominio di moti, siccome scorgesi ne' vasi bucati, dove l'acqua si rimane, senza che se ne sparga stilla, predominando il moto *di nesso*. E quì di nuovo replico, che si ponga mente a que' moti, che restano sotto, fino a qual grado resistano. Perchè se alcuno uomo superato nella lotta giaccia per terra legato, e tenuto stretto le gambe e le braccia, ma che, non si dando per vinto, metta ogni forza per rinnalzarsi; egli fa veri sforzi e reali, benchè nulla ottenga. Per conoscer poi se il moto predominante arrivi a fiaccare, e quasi estinguere il contrario, oppure se questo tanto continui ad agire, meglio forse apparirà nelle concorrenze. Ed eccone il come. Facciasi l'esperienza con una spingarda finchè tira retta, ossia di punto in bianco, e si esamini se la palla colpisca più gettata verso all'insù,



Digitized by Google

dove il moto del colpo è semplice, che verso al basso, dove concorre la forza di gravità.

Abbiasi in fine cura di raccorre que' canoni, che verrà fatto di notare intorno al predominio delle virtù. Questo per esempio sarebbe uno. Quanto più universale si è il bene desiderato, tanto maggiore è il moto. Il moto *di nesso*, che risguarda l'intiero sistema dell'universo è più forte del moto di gravità, che solo risguarda i corpi densi. Un altro. L'appetito di bene privato non suole prevalere all'appetito di bene più generale, quando ciò non sia nelle picciole quantità. Ah! fossero in vigore questi canoni nella condotta degli uomini.

### 27. *Istanze indicanti.*

XLIX. Qui apportiamo le istanze *indicanti*, così dette perchè indicano e additano i comodi degli uomini. Perchè il potere e il sapere ampliano lo stato della condizione umana, ma non la rendono felice. Facciasi dunque distinta scelta di ciò, che propriamente vale a formarne la possibile felicità. Questo punto per altro sarà maneggiato a suo luogo, quando cioè tratteremo del passaggio alla pratica. Anzi nell'attuale interpretazione sopra qualsisia soggetto intendiamo, che deva aver luogo sempre l'interesse della società, ossia del desiderio umano; essendochè il far ricerche, e il desiderare ragionevolmente, è parte di scienza.

### 28. *Istanze moltiformi.*

L. A questo luogo parleremo delle istanze *moltiformi* spettanti a varietà di cose, e di uso assai frequente; e che però richiedono lavoro continuo, e replicate sperienze e riprove. Quando poi parleremo della riduzione alla pratica, e dei modi di sperimentare, allora come a suo luogo prenderemo a discorrere anche degli strumenti, ed altri ordigni opportuni. Anzi quel-

Digitized by Google

quelli, che sono noti ed usati, faremo di notarli nelle particolari Istorie di ciascheduna arte. Intanto soggiungeremo alcune osservazioni generali intorno a questi, che serviranno di esempj, per dimostrare la molta utilità delle Istanze presenti. Opera dunque l'uomo sopra de' corpi (oltre al semplice discostamento, e appressamento) in sette speciali maniere: cioè o coll'escludere quelli, che servono d'impaccio, o col comprimere, distendere, agitare, eccetera; o coll'uso del calore, e del freddo; o col tenerli fermi in un luogo acconcio; o col reggerne e ordinarne i movimenti; o per via di speciale consenso, che v'abbia tra corpo e corpo; o per una opportuna e necessaria alternazione, o continuazione e successione di tutti questi modi, o di alcuni di essi.

Facciamoci a cominciar dalla prima maniera. L'aria, che da per tutto s'incontra, e s'insinua per ogni interstizio de' corpi, come pure i raggi de' corpi celesti, servono molte fiate d'impedimento. Tutto ciò dunque che servirà a liberarne dal loro impaccio, apparterrà alle istanze *moltiformi*. Tale sarà la materia, e la grossezza de' vasi, onde riporre i corpi da mettere al cimento. I modi ancora per chiudere e ben sigillare i vasi con saldatura, o ermeticamente. Anche l'uso de' liquori fa un ottimo effetto alle volte, come a conservar il vino, o i succhi d'erbe: vi s'infonde sopra olio, il quale chiude all'aria l'ingresso, servendo di coperchio. Hanno anche le polveri, benchè contengano per entro se dell'aria seminata, virtù di escludere la esterna ed ambiente, e per questa cagione le uve, e le frutte si conservano fresche sepolte nella farina, o nella arena. La cera, il mele, la pece, ed altre materie tenaci sono atte a sigillare, e ad escludere l'aria circostante, ed altri influssi.

Anch'io ho fatto qualche sperienza, immergendo nel mercurio, ch'è de' liquidi il più denso, qualche vase, o altri corpi. Le spelonche, e caverne sotterranee, dove non penetra il troppo calor del Sole, e

S 3 l'aria

l' aria imprigionata non ardisce, come all'aperto, sfiorare i corpi e depredarneli, possono talora essere all' uopo, e i Germani del Settentrione vi fanno i loro granaj. Un simile effetto si ottiene riponendo i corpi sotto acqua; e mi sovviene di aver udito, che essendo stati collati in un pozzo otri ripieni di vino per rinfrescare, ma rimastivi per avventura molti anni sdimenticati, fu poi trovato il vino non mica vieto e floscio, ma vigoroso, e di gusto squisito: forse perchè si sono le parti più finamente insieme contemperate. Che se richiedesse il bisogno di metter sott' acqua qualche corpo, entro a un fiume o al mare, ma non si volesse che fosse dall'acque tocco, nè chiuso in vaso, ma intorno intorno circondato di aria; si potrebbe appigliarsi a quell' ordigno, o campana, entro a cui si discende a ristorare le navi sommerse, coll' ajuto della quale può stare tuffato il marangone sott' acqua molto tempo, potendovi respirare quando ne sente il bisogno. Eccone la dichiarazione. Preparato di metallo un gran vaso a guisa di campana, calavasi nel mare in guisa che la bocca cadesse a baciare la superficie dell'acqua; e così discendendo portava nella sua cavità l'aria imprigionata. Se le aggiungevano tre piedi lunghi poco meno di un uomo, ed il marangone sentendosi mancare il fiato si rifuggiva col capo nella vuota campana, dov'era l'aria serrata, e come avea respirato, proseguiva il suo lavoro. Ho udito anche il racconto di una invenzione di certa barchetta ingegnosa, colla quale si possa correr sott'acqua per qualche spazio. Ma al nostro scopo soddisfa pienamente il vase o campana soprannominata, ch'è di collocarvi de' corpi per metterli sotto all' acqua senza che sieno chiusi in vaso, nè dall' onda molestati.

Veduto della maniera di chiudere i corpi, onde restino illesi dall'aria esterna, è ora da vedere di un altro modo ancora di chiuderli, sicchè non esalino, nè perdano del loro spirito interno. Lo sperimentatore deve qualche fiata necessariamente sapere, che la quanti-

tità di materia non s'è per traspirazione e svaporamento diminuita. E si osservano di maravigliose alterazioni ne' corpi, allora che l'arte impedisce qualunque disperdimento di particelle e di vapori; non acconsentendo già mai la Natura dal canto suo all'annientamento. A questo proposito v'ha quella falsa credenza (la quale se vera fosse, non si potrebbe mai con sicurezza tenere per invariata qualsisia quantità di materia) che gli spiriti de' corpi, e l'aere da maggior calore rarefatto, non può essere dall'opposizione de' vasi rattenuto, perchè entrando ne' pori se n'esce. A questo errore diedero origine que' noti esperimenti della tazza capovolta sopra l'acqua colla candela o carta accesa, dove l'acqua si vede ascendere entro alla tazza: delle ventose, che riscaldate alla fiamma attraggono le carni. E' si credono alcuni, che in cotali esperienze l' aere se n'esca, onde diventando minore la sua mole, convenga all'acqua, e alle carni, per cagione della continuità, alzarsi ad occupare lo spazio abbandonato. Il che è falso. Perchè l' aere non si diminuisce di quantità, ma si restringe in spazio minore, nè si vede fare all'acqua moto veruno prima che sia estinta la fiamma, o raffreddato l' aere: ed i Medici, perchè maggiormente attraggano le ventose, vi adoprano delle spugne bagnate d'acqua fredda. Non v' ha dunque ragion di temere di queste perdite d'aria, o di spiriti. E quantunque vero sia, che anche i corpi più densi abbiano i lor pori, nondimeno nè l' aere, nè gli spiriti si lasciano leggermente ridurre a tanto sminuzzamento di parti, da uscir quindi, siccome fa l'acqua, che non esce da piccolo pertugetto.

Venendo ora alla seconda maniera di operare in sui corpi delle sette accennate poc'anzi, è da osservare primieramente, che la compressione, ed altre simili violenze, hanno un vigor assoluto per lo moto locale, o simile, come nelle macchine, e projetti; ed ha pure grande attività a distruggere i corpi organici, e le virtù loro, le quali finalmente consistono in un moto.



Digitized by Google

Ogni vita, anzi ogni fiamma, e ardore, per via di compressione si estingue; a guisa pur di ogni macchina, che si frange e si guasta. Vale di più a discio-gliere quelle virtù, che dipendono da certa posizione e dissimiglianza di parti, le quali non si meschiano e stemprano perfettamente colle altre, come ne' colori. Un fiore intatto presenta un colore, che si cangia tosto a stropicciarlo, e molto più a pestarlo: così l'ambra sarà tinta di colore diverso quando sia intera, o polverizzata. Lo stesso dicasi de' sapori: una pera immatura non ti darà quel sapore più dolce, che avresti dopo averla brancicata e palpeggiata. Ma non si deve poi attendere nessun effetto considerabile dalla compressione, allorchè s' intenda produrre qualche grande trasformazione, o alterazione in que' corpi, che sono omogenei, perchè non acquistano per essa nuova consistenza durevole, ma passeggera solamente; cercando essi pur sempre di ristabilirsi nella prima situazione. Per altro si potrebbero fare a questo proposito alcune sperienze più diligenti, per vedere se il condensamento, o rarefazione di un corpo naturalmente omogeneo, come sarebbe l' aere, l'acqua, l'olio, e simili, si possa mai per alcuna forza ridurre ad essere costante, e cangiata quasi in naturale attributo. Da prima basterà solamente lasciar passar qualche tempo osservando se l' indugio faccia effetto; indi passare ad altri artifizj, e al consenso. Io avrei suggerito di adoperare a questo modo (se però al caso di aver martellata la sfera piena d' acqua, prima che trasudasse, come si è detto altrove, fosseci sovvenuto): voglio dire, che sarebbe da lasciare così la sfera schiacciata per alcuni dì, per poi versarne l' acqua, e vedere se giungesse tosto a riempire una capacità uguale a quella della sfera, prima che fosse dal maglio appianata. Quindi dall' empiere, o non empiere ch' ella facesse la detta capacità, si sarebbe agevolmente argomentato, se la compressione sia stata di qualche durata, o transitoria. Similmente si potea fare dell' estensione dell' aere nelle uova di vetro;

cioè

cioè dopo un forte succio, turare squisitamente le nova, e lasciatele stare per alcuni giorni, osservare nel riaprire il foro, se attraggano per di là l'aria esterna, facendo udir come un sibilo; oppure se v'entri tant' acqua, immergendole, quanta vi si sarebbe introdotta subito estratta l'aria. Forse sarebbesi veduto sortire l'effetto; o almeno non è fuor di ragione il ricercarlo come possibile; giacchè ne' corpi, che non sono affatto omogenei, ne abbiamo l'esempio. Una bacchetta, verbigrazia, tenuta a forza piegata per qualche tempo, in fine sì se ne sta anche da se. Nè questo addiviene perchè la materia del legno siasi intanto scemata; poichè se prenderai in quello scambio una lamina di ferro, che pur nulla svapora, tanto nasce l'effetto. Che se per questa via nulla pur si ottenesse, non si debbe però abbandonare l'impresa; ma si potrà coll' uso di nuovi ajuti tentare altri esperimenti. E non sarebbe poco, chi potesse addossare a' corpi, anche colla violenza, delle qualità permanenti: e forse l'aere addensandolo potrebbe cangiarsi in acqua (5y), e simili. E appunto i moti violenti sono più che gli altri in potere degli uomini.

La terza maniera delle sopraddette riguarda quella potentissima molla, che adopera in tant' incontri ne' suoi lavori la Natura, e l'Arte ancora, voglio dire il calore, ed il freddo. Qui si osservi come zoppichi da un piede, dirò così, la umana potenza. Riguardo al calore, siamo in vantaggio grandissimo, perchè il calore del nostro fuoco si può ridurre a superar di gran lunga, non solo il calor degli animali, ma il più cocente Sole ancora; ma non possiamo avere il freddo, se non quello dell' inverno, delle caverne, dell' applicazione di neve e di ghiaccio, a un grado forse da paragonarsi a quello del calore del Sole sul meriggio verso

(5y) *Veggasi la nota* (5d).

Digitized by Google

so l'equatore, coll'ajuto poniamo anche del riverbero di montagne e di muraglie. A questo grado di calore, e di freddo, certi animali resisteranno per qualche tempo. Ma qual confronto col calore di una fornace accesa, o con un freddo a pari grado della fornace? Prevalendo dunque qui appresso di noi il calore, ogni cosa tende alla rarefazione, disseccamento, e consunzione; e quasi niente alla condensazione, e mollezza; se non usando misture, ed altre maniere studiate e furtive. Le istanze dunque del freddo si vogliono rintracciare colla massima diligenza. Esponere all' aere de' corpi sulle torri ne' più grandi stridori del verno: o nelle caverne profonde: circondarli di ghiaccio e di neve entro a' sotterranei cavati a questo fine: calarli ne' pozzi; immergerli nell' argentovivo, e tra metalli, nell' acque petrificanti il legno, sotterrarli, come si dice che facciano i Cinesi della materia destinata a formare la porcellana, lasciandola sotterra pel corso di quaranta, o cinquanta anni, ed è come una miniera artificiale, della quale ne gode ordinariamente l'erede; e in altre simili guise. Fa d' uopo tener l'occhio anche a quelle condensazioni, che sogliono formarsi dal freddo naturalmente; acciocchè conosciutane la cagione, possiamo noi valercene in vantaggio delle Arti: tali sarebbero il sudar del marmo e delle pietre; quell' umido appannamento de' vetri delle finestre dalla parte interna, che accade sull' aurora dopo il freddo notturno; l'origine e raccolta di vapori sotterranei volti in acqua, che ne fanno talora scaturir delle fontane, e simili.

Oltre di que' corpi, che sono freddi al tatto, quelli pur vi sono, che contengono potenzialmente la frigidità, e fanno l'opera anche di condensare; senonchè e' sembra, che non la possano comunicare a null'altro, quasi, che a' corpi degli animali. Di questo genere sono molte delle medicine e degli empiastri, ma hanno diverso soggetto. Perchè o condensano le carni, e le parti tangibili; come sono i medicamenti astringen-

genti, ed i coagulativi: o condensano gli spiriti, come fanno sopra tutto i sonniferi, i quali producono il sonno o sedando il troppo violente moto, o dileguando gli spiriti troppo accesi. La viola, la rosa secca, la lattuga, e simili, siccome quelle che son blande e dolcificanti, co' loro dilicati vapori apportano temperie, placano e invitano all' unione gli spiriti discordi e risentiti. Parimente l' acquarosa applicata alle narici di chi cade in isfinimento, richiama gli spiriti dispersi e dissipati, e in certa maniera gli alimenta. Le medicine poi adoppiate, o che posseggono virtù simile a quella dell'oppio, per lo suo umore insociabile e maligno, agli spiriti fanno guerra, e sì gli fugano. Ne vuoi una prova? applicane a qualche parte esterna, e vedrai partirsene gli spiriti tosto, e difficilmente poscia ricorrervi. Prese per bocca, sollevano al capo i loro vapori, che fanno sloggiar ben presto gli spiriti dalle cellule del cerebro, i quali non trovando da uscire, forza è che si addensino, e si ammorzino alle volte anche intieramente. Ed è poi l' arte, che rende utili gli adoppiati medicamenti alla cura di morbi, e prolongazion di vita, fissandone la dose tale, che la unione, e il condensamento degli spiriti giunga a quel grado solamente, che gli conforti, e ne allenti il troppo vivo agitamento.

Vuolsi tener conto in oltre delle preparazioni de' corpi a ricevere il freddo. L' acqua tepida alquanto più presto s' agghiaccia della fredda, e simili.

In oltre, perchè la Natura ci è tanto avara di freddo, siamo costretti a ricorrere all' artificio degli speziali, a cui mancando per avventura qualche semplice, ne sostituiscono nella composizione un altro in iscambio, che a un di presso lo uguagli in virtù. Così per lo silobalsamo metteranno il legno aloè, ed il cinnamomo per la cassia. Parimente bisogna considerare, se v' abbia chi possa tener le veci del freddo, cioè se sia possibile aver condensazioni ne' corpi in altra maniera che col freddo, al quale questo effetto si rife-



Digitized by Google

ferisce come a propria causa. Pertanto coteste condensazioni possono nascere, per quanto veggo, da quattro cagioni. 1. Da semplice pressione o violenza, che però poco vale per la elasticità de' corpi, che riacquistano la prima dimensione; ma forse potrebbe in qualche cosa giovare. 2. Dal raggricchiarsi delle parti più crasse di un corpo, svaporandone le più sottili; siccome accade quando s'indura qualcosa al fuoco, o si raffredda a più riprese qualche metallo. 3. Dal congiungersi le parti omogenee più solide, disperse prima per le meno solide di qualche corpo. E di questa ci somministrerà un esempio il mercurio sublimato, e poi restituito; il quale in polvere occupa spazio molto maggiore che semplice; e generalmente qualunque metallo purgato dalla sua scoria. 4. Dal mutuo consenso, appressando quelle cose, che per loro occulta virtù condensano i corpi: ma questa causa è ancora assai oscura ed ignota. Pure non è da stupirsi, perchè senza aver prima bene intese le forme, e le interne configurazioni, è troppo difficile conoscere questo mutuo consenso. Quanto a' corpi degli animali, vi sono certamente delle medicine, le quali o applicate esternamente, o ricevute entro allo stomaco, hanno pur questa virtù di condensare, per quell'ignoto consenso testè accennato. Ne' corpi inanimati non è così facile osservarsi questo effetto. Si lesse già quella celebre istoria di un arbore nell' Isole, non so se Terzere, o Canarie, dal quale stilla perpetuamente un'acqua, che alle volte supplisce a' bisogni. E Paracelso riferisce di una certa erba chiamata *Rugiada del Sole*, la quale al caldo più intenso del meriggio, quando le altre erbe languiscono, comparisce coperta di rugiada (52). A me per altro sembrano strane ambedue queste narrazioni, che se fossero vere, ci darebbero due

(52) *Sarebbe forse la Cristalloide?*

Digitized by Google

due istanze insigni. Così di quella certa rugiada, che nel Maggio si osserva sopra le foglie di quercia, anzichè esser operazione del consenso, credo piuttosto, che ne sia la cagione il ripieno più fitto di quelle foglie in paragone delle altre, ond' è, che più lentamente vi penetra.

Quanto poi spetta al calore, l' uomo ne ha dovizia a sua disposizione; ma il male si è, che in alcuni soggetti anche della prima importanza, mancano le ricerche e le osservazioni, per quanto all' incontro millantino certi impostori. In fatti si osservano, e si sanno i lavori del calore intenso, ma il calor mite e rimesso, tanto adoperato ne' suoi magisteri dalla Natura, si lascia d' occhio, e s' ignora solennemente. Noi vediamo dunque da quest' incendj, che si sogliono usare, esaltarsi le parti spiritose de' corpi, come nelle acque forti, ed in alcuni altri olj chimici, indurire le parti crasse, e di mano in mano ch' esce il volatile, impetrare; separarsi le parti omogenee; ed anche i corpi eterogenei tanto quanto incorporarsi e collegarsi; e più d' ogni altra cosa tarlarsi e sconnettersi le legature de' corpi composti, e le interne dilicate modificazioni. Ma che? si sono trascurati que' calori rimessi e leni, onde far nascere, come fa la Natura e il Sole ne' suoi lavori, le composizioni sottili, e le ben ordinate interne tessiture. Di ciò abbiamo dato qualche cenno nell' aforismo sopra le istanze *di alleanza*. E certamente le fatture della Natura si compiscono per via di parti assai più minute, distribuite e disposte con maggior senno e varietà dell' ordinaria operazione, che si vuole dal fuoco. Quanto sarebbe allora esteso il poter dell' uomo, se coll' artifizio del calore giugnesse ad imitar l' opere naturali, arrivarne il valore, e la diversità? In oltre abbiasi riguardo anche alla accelerazion del tempo. Perchè la ruggine del ferro formasi a poco a poco, ma il cambiamento in croco di marte segue tosto: lentamente qualsisia altra ruggine, assai presto la cerussa. Il cristallo viene a stento, il



Digitized by Google

vetro s'ha prontamente. I marmi compongonsi a tempo, i mattoni si cuocono in breve: e così via via. Per ritornare in cammino dunque, io dico, che si vogliono raccorre le varie spezie di calore co' suoi proprj effetti, usando diligenza e sagacità quanto è possibile maggiore; dei celesti corpi, ne' loro raggj diretti, oppure riflessi, rifranti, o raccolti con varie lenti e specchi; del fulmine, della fiamma, delle brace, del fuoco di varie materie; del fuoco in libertà, o imprigionato, o come che sia rinchiuso e ondeggiante, o in diverse fornaci variamente prodotto; del fuoco, che s' alza spontaneamente, o che da soffio viene aizzato; del fuoco posto a diverse lontananze; del fuoco passato per varj mezzi; dei calori umidi, come nel bagnomaria; del fimo, del calor degli animali interno ed esterno, del fieno chiuso, del calore de' corpi aridi, cenere, calce, arena tepida; in una parola di ogni qual si voglia maniera di calore, co' suoi diversi gradi.

Ma con più distinta cura bisogna porsi a indagare e scoprire gli effetti e produzioni del calore, che va e viene, con certa legge operando, o rimanendo, in gradi e tempi determinati. E questa ordinata ineguaglianza si è veramente figlia del Cielo, e madre della produzione, mentrechè dal calore o veemente, o precipitoso, o di movimento irregolare, non si vuole attendere niente d' importante. Ne' vegetabili la cosa è manifesta, come anche negli animali, trovandosi l' utero in più o meno calore, secondo che lo varia il moto, il sonno, l' alimento, e le varie affezioni delle pregnanti. Ha luogo questa ineguaglianza di calore anche in que' seni della terra, dove si generano i metalli, ed i fossili. Notisi anche da ciò, quanto andavano ingannati que' semplici Alchimisti, che si lusingavano d'ottenere il suo intento coll' equabile calore di lucerne. Finisco di parlar de' prodotti ed effetti del calore col far osservare, che queste ricerche devono propriamente tener dietro allo scoprimento delle forme,

Digitized by Google

me, e delle composizioni de' corpi; sicchè non possono essere condotte a fine, se prima non sieno investigate le forme. Poichè si scoprirebbero, e si userebbero gli strumenti a proposito, quando si fossero bene compresi gli esemplari della Natura.

L'indugio, quarto modo d'operare, ch'è quando un corpo si lascia stare per qualche tempo in libertà, e difeso da qualsisia urto esterno, si può veramente chiamare una dispensa ed un magazzino della Natura. Con questo mezzo, levatane la esterna violenza, il suo moto intestino liberamente si spiega, e fornisce suo corso. Le operazioni poi del tempo sono di gran lunga più sottili che non quelle del fuoco. Come clarificar il vino a forza di fuoco meglio che col tempo? Qual differenza tra lo incenerire del fuoco, e il risolvere e consumare de' secoli? Una mistura e incorporamento di più materie fatto in fretta al fuoco puossi mettere mai al confronto con quello, che vien fatto dal tempo? Il fuoco poi ed il calore un po' troppo acceso distrugge le dissimilari e varie conformazioni interne di corpi, che si preparano dal tempo, come sarebbe la putredine. A questo luogo appartiene il riflesso, che i corpi chiusi e soffocati patiscono qualche violenza, e la ragione si è, che il moto spontaneo in quello stato si trova impedito. Per ciò il corpo lasciato stare in un vase aperto eseguisce più agevolmente le sue separazioni; riposto in un vase stuccato e sigillato, si macera, e in uno serrato sì, che vi resti qualche spiraglio all' ingresso dell' aere, si putrefà. In somma nell' investigar in ogni maniera istanze spettanti alle operazioni ed effetti dell'indugio, non bisogna risparmiar diligenza.

Merita esser considerata adesso la direzione del moto, quinto modo di operare de' soprammentovati. Questa direzione di moto è quando un corpo, incontrandone un altro, gl' impedisce il moto, o lo respinge indietro, o lo lascia passare, o ne dirige il cammino.

Que-

Questo molte volte consiste nella figura, o situazione de' vasi. Poichè il cono diritto ne' lambicchi giova al condensamento de' vapori; ma il cono capovolto serve a depurare lo zucchero ne' vasi supini. Fa buon effetto alle volte l'avervi delle strozzature, degli stretti, che dilatati poi a mano a mano ritornino a ristringersi; e così fatti artifizj. Qui è pur compresa ogni maniera di colamento, quando il corpo incontrato lascia passar una parte dell' altro corpo, ed una ne arresta. Il colamento poi, o qual siasi altra direzione di moto, non si eseguisce sempre da un corpo esteriore; ma può essere tuffato nell' altro, o mescolatovi per entro, come quando si mette dell' arena nelle acque per raccogliere ciò ch' elleno tengono di limaccioso; oppur quando si clarificano gli sciloppi colla chiara d' uovo, che legando le parti più crasse, ne induce la separazione. Alla direzion del moto appropriò Telesio, ma senza fondamento, le figure degli animali, per li meati e rugosità della matrice. Ma doveva pur anche applicare lo stesso principio alle uova, dove non c'è questa ineguaglianza, nè rugosità. La direzione di moto bensì è nelle composizioni fatte entro a modelli o forme.

In sesto luogo nominammo di sopra le operazioni procedenti da consenso, o avversione; ma ella è una materia oscurissima e intricata. Perchè queste proprietà occulte, come le dicono, e specifiche, simpatie e antipatie, non sono quasi altro che veleno della Filosofia. Poca ragion poi si avrebbe di sperar d'intendere questo consenso delle cose, quando non preceda l'invenzione delle forme, e delle composizioni semplici. Di fatto che mai può essere il consenso se non una mutua simmetria di forme e di composizione?

Per mettersi in buon cammino su di questo affare, conviene partire da' consensi generali ed universali delle cose, i quali non ci sono del tutto ignoti. La prima diversità da notarsi si è, che alcuni corpi sono dif-

differentissimi tra loro riguardo alla densità, o rarità della propria massa; mentre concordano nella composizione; ed all' opposto altri sono poco diversi nella quantità di materia specificamente, ma discrepanti nella interna loro distribuzione. I Chimici a proposito de' loro tre principj hanno giustamente notato, che lo zolfo, e il mercurio, (il sale è stato introdotto per li corpi terrei, secchi, e duri, nè deve mettersi quì per terzo) si estendono universalmente quasi per tutti i corpi. E a dir vero par, che si scopra in que' due uno de' più generali consensi della Natura. Poichè lo zolfo, l' olio, l' esalazion pingue, la fiamma, e forse i corpi delle Stelle convengono tra di loro; similmente convengono il mercurio, l' acqua, i vapori acquosi, l' aere, e forse anche quel puro etere, che circonda le stelle. Ora quelle prime quattro sostanze, come anche le altre quattro, che si estendono per due provincie ad abbracciar quasi tutta la Natura, avvegnachè si accordino nella interna loro configurazione, siccome ci danno di molte prove; pur nondimeno discordano di molto in riguardo al più, o al meno di materia, che contengono. Eppure i metalli non differendo molto nella quantità della materia, specialmente in paragone de' vegetabili, ed altri corpi, differiscono nella loro composizione: similmente gli animali, e vegetabili sono di mille tessiture e composizioni, poco però lontani quanto alla densità.

Da questo consenso universalissimo venghiamo ad un altro, che meno di quello si estende, voglio dire quello de' corpi principali, e de' loro fomiti, ed alimenti. Si deve ricercar dunque in quali climi, in qual paese, a che profondità, si generi ciascun de' metalli: similmente delle gemme nate entro alle rupi, o nelle miniere: in quale qualità di terreno ogni specie d' alberi, e di frutti, e specialmente di erbe, ami di stare, e vi provi: coll' esperimentare qual maniera d' ingrassare faccia miglior effetto, secondo la varietà del-



Digitized by Google

le differenti terre, concime di ogni specie, creta, arena di mare, ceneri, ec. Anche il trattato degli innesti ha relazione al consenso, determinandoci quali piante si appicchino, e quali no; quali più felicemente, e quali meno ec. A questo proposito curiosa sarebbe quella esperienza, che ho udito dire essere stata tentata, innestando gli alberi silvestri, (privilegio riservato finora a' domestici) onde più grosse producano le loro coccole e ghiande, e più larghe le foglie, o divengano più ombrosi. Si devono notare in oltre i rispettivi alimenti degli animali, appropriando ad ogni specie i suoi colle debite eccezioni. Poichè que' di rapina, per esempio, non patiscono l'erbe. Per questo motivo l'ordine de' Foglianti, dopo fatta l'esperienza, rimase quasi estinto, come quello, che poco si affà colla natura umana, sebbene la volontà dell'uomo abbia maggior impero sopra il suo corpo, che qualunque altro animale. Anche sono da registrare le diverse materie di putrefazioni, onde si generano degli animalucci (6a).

A questi consensi fin qui nominati, che sono i più estesi ed universali, si può aggiungere il consenso de' sensi coi loro proprj oggetti. E questi consensi sono assai noti, ma pure più partitamente esaminati e discussi ci ponno aprir la strada a scoprire quelli, che ci rimangono ancora nascosti.

Quanto al consenso interno de' corpi, o aborrimento; o altrimenti amicizia, e discordia, (non posso quasi più soffrire i vocaboli di Simpatia, e Antipatia per le ridicole superstizioni inventate) o sono false intieramente, o meschiate di favole, o per negligenza ignote, a tal che non si saprebbe quali allegare. Si dirà, che la vite odia il cavolo, perchè poste tali pian-

(6a) *Veggasi Not.* (54).

te vicine, nè l' una, nè l' altra fa buona prova. Ma la ragione è, che l' una e l' altra abbisognando di molto succo, se lo rapiscono a vicenda. Si dirà, che il frumento ama il papavero, e il ciano, perchè questi vi crescono in mezzo più assai che altrove. Ma si dovrebbe all' opposto anzi dire, che eglino vi sieno contrarj, non alimentandosi questi che di quel succo della terra, che non fa per lo grano, ed è per la condizione del grano, che trovino il terreno disposto anche al loro bisogno. E di queste siffatte false supposizioni ve n' ha un grandissimo novero. Anche le favolose vogliono essere messe in bando senza pietà. Allora poi ci restringiamo a numero piccolissimo di consensi, che sieno sostenuti e provati da sicuri sperimenti, quali sono tra la calamita ed il ferro, tra l'oro, e l'argento vivo, ed alcuni altri. Nella serie degli esperimenti chimici circa i metalli se ne trovano alcuni, che meritano di esser osservati. Ma più che altrove in tanta generale scarsezza, potremo vederne in certe medicine, le quali per le loro proprietà occulte, come le dicono, e specifiche, risguardano a certi membri, o umori, o malori, e talvolta qualche particolare temperamento. Si devono anche raccorre i consensi del moto, e delle fasi della Luna, coll' alterazione de' corpi sottoposti, secondochè verrà fatto di poter ricavare da esperienze di Agricoltura, di Nautica, e di Medicina, o d' altro, fatte con giusti e rigorosi esami. Si avverta pertanto, che quanto più rare sono le istanze de' consensi più astrusi e reconditi, tanto maggiore scrupolosità ci conviene usare, non ammettendo che relazioni e racconti degni di fede, lasciando di essere troppo creduli o corrivi, avendo sempre dinanzi agli occhi la facilità dell' errore. Resta ora il consenso de' corpi, che nel modo di operare è semplicissimo, e quasi di niun conto, ma di un uso assai vantaggioso, e perciò devesi con diligenti ricerche



Digitized by Google

investigare. Questo consiste nella unione facile, o difficile de' corpi appressati insieme o meschiati semplicemente. V' ha di quelli, che volentieri s' incorporano, e si stemperano insieme; altri hanno avversione ad indurvisi, e lo fanno assai male. Le polveri si uniscono più agevolmente coll' acqua, la calce, e le ceneri coll' olio, e così d' altri. Nè deve bastare di raccogliere le istanze di propensione, o di avversione alla mistura; ma si osservi la collocazion delle parti, la distribuzione, lo stemperamento, dopo fatta l' operazione, e finalmente di quale sia il predominio.

Dell' ultimo dei sette modi esposti di sopra, che consiste nell' applicazione alternativa e determinata dei precedenti, non è cosa sicura l' addurre esempli, finchè non sieno quelli più compiutamente studiati e dilucidati. Questo vicendevole e ordinato scambio quanto è valevole alla produzione delle opere, altrettanto è difficile a intendersi e rilevarsi. E peggio è ancora, che gli uomini si lasciano troppo sviare dal tener dietro con ricerche e sperienze a quella serie, che servirebbe loro come di filo per penetrare nel labirinto di opere maggiori. Questi esempj saranno sufficienti a dichiarare l'istanze moltiformi.

## 29. *Istanze magiche*.

LI. Parliamo da ultimo delle istanze *magiche*, intendendo sotto questo vocabolo quelle, dove la materia, o la causa efficiente, è picciola appetto alla grandezza dell' opera, o dell' effetto che ne consegue: di maniera che, essendo anche volgari, nondimeno fanno stupire a prima vista, ed alcune anche dopo di averle attentamente esaminate. La Natura per se ci è avara di cotali maraviglie. In av-

Digitized by Google

avvenire poi quando le si avrà meglio aperto il seno, e saranno esposte alla luce le forme, i processi, e le configurazioni, si vedrà se possa essere più liberale. Per dar qui, come possiamo, un dettaglio di questi magici effetti, osserviamo, che in tre modi sogliono nascere: 1. da propagazione, siccome accade nel fuoco, e ne' veleni detti specifici, e ne' moti, che passano da ruota a ruota sempre più forti: 2. per eccitamento, o influsso sopra di un altro soggetto, come vediamo fare alla calamita, che senza perdere punto di sua virtù la comunica ad infiniti aghi. In oltre vi è il lievito, e simili. 3. Per anticipazione di moto, come si è detto parlando della polvere da fuoco, e delle bombarde, e mine. I due primi modi hanno bisogno che sieno meglio conosciuti i consensi, il terzo la misura de' moti. Se poi v' abbia qualche via di mutare i corpi per minimi elementi, trasformando le più fine composizioni della materia (che ciò tenderebbe all' intiero e assoluto cambiamento de' corpi, riducendo l' Arte a formare in breve ciò che produce la Natura con tardi preparativi), noi non ne abbiamo a quest' ora nessuno indizio. Intanto protestiamo, che siccome nelle cose importanti e vere, dirizziamo la mira al più alto segno di perfezione e valore; così le immaginazioni chimeriche e presuntuose ci sono in odio perpetuamente, e ne bramiamo per quanto possiamo la distruzione.

LII. Qui porremo fine di parlare de' pregj o prerogative delle istanze. Ma si avverta da ognuno, che in questo nostro Organo la parte Logica trattiamo, non la Filosofia. Ma essendo questa Logica assai diversa dalla volgare, perchè non allestisce ella lo intelletto e la mente a perdersi così leggermente dietro a' fantasmi delle cose, ma lo affila ed aguzza a penetrare e incidere le parti della Natura, onde apprendere le virtù e le azioni de' cor-

pi in un colle leggi determinate nella materia; dipendendo perciò questa Scienza non solamente dalla natura dello intelletto, ma insieme ancora dalla natura delle cose; per questo vi abbiamo apportate delle naturali contemplazioni e sperimenti, inserendone di tratto in tratto, secondo richiedeva il bisogno d' illustrare l' Arte che trattiamo. Sono dunque, come si è veduto, ventisette le prerogative delle istanze, le quali raccorremo qui co' loro nomi: *Solitarie*, *transitive*, *dimostrative*, *clandestine*, *constitutive*, *conformi*, *isolate*, *devianti*, *confinanti*, *imperanti*, *comitanti e nemiche*, *soggiuntive*, *di alleanza*, *di croce*, *di divorzio*, *di porta*, *citanti*, *di via*, *di supplemento*, *dividenti*, *di compasso*, *di corso*, *di dosi naturali*, *di lotta*, *indicanti*, *moltiformi*, *magiche*. L' uso di queste istanze, che le innalza sopra delle istanze volgari, riguarda la parte informativa, o la pratica, o entrambe. Quanto alla prima vengono in ajuto de' sensi, e dell' intelletto. Ai sensi servono le cinque istanze *di fiaccola*; all' intelletto poi per accelerare l' esclusiva della forma, *le solitarie*; per limitare ed indicar più da vicino l' affermativa della forma, *le transitive*, *le dimostrative*, *e comitanti*, *e soggiuntive*; per sollevar lo intelletto dirizzandolo ai generi, ed alle nature comuni di lancio, *le clandestine*, *le isolate*, e *di alleanza*; a scorgerlo a un grado prossimo, *le constitutive*; a un grado inferiore, *le conformi*; per rettificar l' intelletto da pregiudizj inveterati, *le devianti*; per condurlo alla forma grande, ovvero alla fabbrica dell' Universo, *le confinanti*; a garantirlo dalle forme, e cause false, le *di croce* e *di divorzio*. Riguardo poi alla operativa fanno elleno l' ufizio di prescriver la pratica, mostrando da che si deva cominciare, per non mettersi al lavoro senza pro; e a questo riguardano le istanze *imperanti*; o additando la meta del

cor-

Digitized by Google

corso, quando non sia serrato il cammino; e vagliono a ciò *le indicanti*; danno le dimensioni le quattro *matematiche*; facilitano *le moltiformi* e *le magiche*.

Di alcune di queste ventisette istanze fa d' uopo farne fin da principio la raccolta, come abbiamo di sopra di talune avvertito, senza altrimente attendere la particolar perquisizione delle nature. Tali saranno le istanze *conformi*, *le isolate*, *le devianti*, *le confinanti*, *le imperanti*, *di porta*, *indicanti*, *moltiformi*, *magiche*. La ragione di questo avvertimento si è, che queste porgono all' intelletto, e a' sensi, ajuti, e medicine; e alla pratica regole generali. Le altre poi basterà ordinarle qualora saremo giunti a formare le Tavole da presentare al bisogno presente dell' Interprete sopra qualche natura particolare. Le istanze dotate di cotali prerogative sono come l' anima tra le volgari istanze, che sogliono comporre la Tavola da presentare, e ripetiamo, che poche di queste vagliono per molte. Per questo si deve farne gran conto e cercarle accuratamente per inserirle nella Tavola, quando avremo messo mano a formarla. Di queste dovremo far menzione in appresso, ond' era necessario tenerne prima discorso. Ora avanziamo il passo agli ajuti e rettificazioni dell' induzione, e dopo passeremo ai concreti, agli occulti processi e composizioni interne, e alle altre cose proposte ordinatamente nell' aforismo vigesimo primo; per rimettere in mano agli uomini, come giusti e fedeli tutori, le proprie fortune, uscendo l' intelletto di sua minorità, e restando emancipato. In questa maniera resterà corretto lo stato dell' uomo, e più ampia sarà la sua potestà sopra la Natura. L' uomo peccando perdè l' innocenza, e l' impero sopra le creature. L' una e l' altra perdita si può riparare, almeno in parte, anche in questa vita; la prima colla Religione e colla Fede; la seconda colle Arti, e colle

 Scien-

Digitized by Google

Scienze. Perchè la maledizione, che attrasse la colpa, non rendè le creature pienamente e irrevocabilmente ribelli; ma in virtù di quel decreto: *col sudor della tua fronte ti guadagnerai il vitto*; dopo varj stenti (non però a merito di vane dispute, e di oziose magiche ceremonie) si riducono alfine a somministrar all' uomo quel tanto di pane, che gli basta a condur la presente vita.

*Fine del Secondo Libro del Nuovo Organo.*

DI-

Digitized by Google

# DISEGNO
## D'I UNA ISTORIA
## NATURALE E SPERIMENTALE,

*La quale possa servire di base e di fondamento necessario alla vera Filosofia.*

Noi andiamo pubblicando la nostra Riforma delle Scienze in parti divise per porre intanto qualche cosa in sicuro; e per lo stesso fine soggiugniamo qui in seguito delle cose già compite anche questo frammento. Questo è il disegno o descrizione di una tale Istoria Naturale e Sperimentale, che sia diretta a formare la Filosofia, ed abbracci una quantità di materia copiosa, sana, e distribuita convenientemente all' uso, che ne dovrà fare l' Interprete. Il luogo proprio di questa parte veramente sarebbe là, dove fossimo arrivati ordinatamente ai *Preparativi* della Inquisizione. Ma ci parve miglior partito lo anticiparla, senza riguardo al sito proprio, perchè la Istoria, che abbiamo in concetto, e tosto descriveremo, si è un' opera di mole grande così, da non potersi fornire senza molte fatiche, e spese, richiedendosi l'opera di molti, e le ricchezze, come dicemmo altrove, quasi da Sovrano. Potrà intanto avvenire, io spero, che altri così prendano parte nelle nostre fatiche, di modo che continuando noi a condurre a fine di mano in mano le cose già prefisse, possiamo, anche prima di trapassare, avere il contento di vedere disposta ed apparecchiata mercè l'altrui ajuto, se così a Dio piacerà, anche questa

sta parte, per se vasta, e di tanto peso, che le nostre sole forze sarebbero in necessità di dover venir meno. Quanto spetta all'opera dell'intelletto, speriamo da noi stessi di poter reggere, e far sì che ogni cosa sia in pronto; ma quanto a' materiali necessarj all'intelletto, per la loro immensa moltiplicità, conviene spedire procuratori e mercatanti, per così dire, a procacciarli per ogni dove. Nè sarebbe cosa ben fatta che ci distogliessimo dalla nostra impresa per attendere ad una cosa, che può essere da altri ugualmente supplita. Quì intanto noi faremo ciò che più rileva, cioè proporremo un disegno o modello della Istoria bramata, che appaghi l'intendimento nostro, ed useremo in ciò la massima diligenza ed esattezza, acciocchè sappiano gli uomini, quale strada debbano tenere; perchè altrimenti non si mettessero a correre le usate vie delle altre Istorie Naturali fin quì comparse alla luce, o altre ne battessero non tendenti allo scopo nostro. A questo luogo ben merita di essere ripetuto ciò, che abbiamo detto più volte: che sebbene avessero cospirato concordemente, o possano cospirare in avvenire gl'ingegni tutti di tutte l'età; sebbene l'uman genere tutto quanto si fosse dedicato, o si desse alla Filosofia; e sebbene tutta la vastità della Terra fosse stata coperta, o lo fosse, di Accademie, di Collegi, di Scuole; nondimeno senza quella Istoria Naturale e Sperimentale, della quale ora diamo le regole, nè la Filosofia, nè le Scienze farebbero alcun progresso degno della umanità. Ma all'incontro, raccolta e bene digerita cotesta Istoria, coll'aggiunta degli esperimenti ausiliari e rischiaranti, che si dovranno ricavare, o da se stessi si affaccieranno lungo il corso medesimo della Interpretazione; si ridurrà ad essere lavoro di pochi anni l'Inquisizione della Natura, e di tutte le Scienze. Questo si è l'unico modo di piantare i sodi fondamenti della Filosofia vera ed attiva: onde o così si faccia, o si abbandoni l'impresa. Che se si operi come conviene, conosceranno gli uomini allora,

quasi

Digitized by Google

quasi desti da profondo sonno, quanto sia differente la Filosofia vera ed attiva dalle immaginazioni e vane credenze della mente; e che finalmente sia l' interrogare la Natura colle stesse sue voci.

Daremo dunque primieramente i precetti generali per formare questa Istorià, e poi presenteremo agli occhi degli uomini l' abbozzo della di lei figura, inserendovi tratto tratto i necessarj documenti, perchè si sappia a che generalmente si debbano rivolgere e riferire le ricerche, ed in particolare ciò, che appunto si debba ricercare. Così gli uomini ben comprendendo il proposto fine, se noi per avventura avessimo omesso qualche cosa, possano nondimeno proseguire il lavoro. Cotesta Istoria poi la denominiamo *Istoria Prima*, ovvero *Madre Istoria*.

---

## AFORISMI

### *Per formare la Istoria Prima.*

I. La Natura si può considerare in tre stati, o da tre aspetti diversi: imperciocchè o segue liberamente, secondo il suo corso ordinario, i suoi lavori; oppure violentata dalla ostinatezza della materia, o da altri impedimenti, le conviene per necessità mutar viaggio; ovvero viene avviata e condotta dall' arte e dalla intenzione degli uomini. Al primo stato si riferiscono le diverse specie delle cose; al secondo i mostri; al terzo i prodotti ed opere artificiali. Queste opere artificiali non sarebbero mai state formate senza dell' uomo; ma la Natura le produsse per l' impero ch' ella sente esercitarsi sopra di lei dall' uomo stesso; anzi questo giogo tanto la preme, che ha quasi mutato tutta la faccia delle cose, le quali ci offrono uno spettacolo differente da quello sarebbe altrimenti. Quindi è che

la

Digitized by Google

la Istoria resta divisa in tre parti, secondo che contempla la libertà della Natura, gli errori, o i vincoli; di modo che possiamo partirla così: Istoria delle generazioni, delle generazioni stravaganti, e delle Arti: questa ultima da noi viene anche detta Istoria *Meccanica* e *Sperimentale*. Per questo non si vuole però intendere, che vogliamo, che queste tre parti sieno trattate separatamente. Imperciocchè la Istoria de' mostri non può forse unirsi comodamente colla Istoria delle specie, alle quali appartengono? Le opere artificiali non si congiungono anch'esse ottimamente colle specie non di rado, benchè talvolta meglio si considerino separate? Ma tornerà meglio prender partito all'occasione, perchè il metodo porta seco prolissità e ripetizioni non meno quando manca del tutto, che quando troppo dispone.

II. La Istoria Naturale, che vedemmo divisa in tre parti, serve a due usi; imperciocchè o si chiede da lei la cognizione delle cose, che contiene; o si ricorre a lei come ad un magazzino per averne i materiali per fabbricare la Filosofia, e per porre in opera la vera Induzione. Presentemente noi attendiamo da lei questo secondo uffizio, essendo questo il nostro presente intendimento, che non cadde mai fin quì in pensiero ad uomo. Imperciocchè nè Aristotele, nè Teofrasto, nè Dioscoride, nè C. Plinio, nè molto meno i moderni non si proposero questo fine della Istoria Naturale. Quelli dunque, i quali si accingeranno in appresso a scrivere la Istoria Naturale, dovranno prefiggersi bene in mente, e tener fermo, che non debbono essi già studiarsi di piacere al Leggitore, nè di procurargli quella utilità presente, che possono recargli le narrazioni; ma bensì di raccogliere dovunque sia varietà e abbondanza di cose, dirette a stabilire i veri assiomi. Operando con questa mira conosceranno eglino stessi il modo, che dovranno seguire; perchè il fine suggerisce i mezzi e le regole da osservare.

III.

III. Quanto più la impresa dimanda attenzione e fatica, tanto più conviene bandire da lei tutto il superfluo. Daremo dunque alcuni avvertimenti, onde gli uomini si prendano poco pensiero di tre cose specialmente, le quali senza apportar quasi vantaggio alcuno, ingrosserebbero a dismisura la mole dell'opera.

In primo luogo non si rapportino ad antichità, citazioni, suffragj di Autori, nè portino in campo liti, controversie, opinioni discordi, ed ogni maniera di dispute. Non si citi Autore se non in dubbio di fede; nè si arrechi controversia se non in materia di molta rilevanza. Non devono aver luogo gli ornamenti del discorso, le similitudini, nè ciò in breve, che concerne la ricchezza dell'eloquenza, cose inutili e opposte al nostro intento. Le cose poi, che saranno cernute ed approvate, si espongano succintamente in brevi e semplici parole. Conviene in ciò seguire l'esempio di quelli, che raccolgono e ammassano materiali per fabbricar navi, edifizj, o altro, i quali non li collocano con artifizio per far bella mostra, siccome i bottegaj, ma solamente hanno cura che sieno buoni e convenienti al lavoro, e nel magazzino occupino il minimo spazio.

In secondo luogo poco giova al nostro proposito quella lussureggiante abbondanza delle Istorie Naturali nel descrivere e nel delineare le specie, e nel dar dietro alla loro curiosa varietà. Perchè una simile minuta varietà non è finalmente che un giuoco, e quasi un lusso della Natura, che raggiugne quasi il novero degl'individui. Piace veramente e diletta quello scorrere e spaziarsi sopra le cose; ma poco o nulla giova per farne Scienza.

In terzo luogo si dovranno schifare tutte le narrazioni superstiziose, (con queste non intendo le prodigiose, se però la memoria di loro sia fedele e provata), e gli esperimenti della Magia ceremoniale. Imperciocchè non vorremmo, che la Filosofia ancor fanciulla, che succhia il primo latte dalla Istoria Natura-

ra-

Digitized by Google

rale, si addimesticasse colle favole anili. Forse verrà tempo, cioè dopo che avremo inoltrato il passo nella inquisizione della Natura, di dare una breve occhiata anche alle cose di questa sorte, per vedere se in quella paglia v'abbia un po' di grano da cernere, e convertirlo in uso. Intanto si porranno da parte. Così pure gli esperimenti della Magia Naturale dovranno essere ben bene esaminati e ventilati prima che sieno ammessi; e segnatamente quelli, che risguardano le volgari simpatie ed antipatie, i quali suppongono e fingono senza aprire gli occhi mai alla luce.

Siamo certi di non aver fatto poco discacciando dalla Istoria Naturale le tre superfluità già dette; che avrebbono altrimenti empiuti gl' intieri volumi. Ed è ugualmente necessario in questa grand' opera lo scrivere succintamente le cose, che vi devono aver luogo, che lo escludere le superflue: ad onta però che da questa sottigliezza e brevità possa sperare minor diletto il Leggitore e lo Scrittore. Ma bisogna inculcare ad ogni passo, che ora si fabbrica un granajo, ovvero un magazzino, in cui non si ha ad abitare agiatamente; ma si dovrà entrarvi al bisogno per prendervi ciò che potrà occorrere di mano in mano all' Interprete.

IV. La Istoria, che desideriamo e contempliamo, deve sopra tutto estendersi ampiamente ed essere formata alla misura dell' Universo. Perchè non conviene restrignere il Mondo alle angustie dell' intelletto; ma l' intelletto si dee dilatare e distendere, onde in lui possa imprimersi la immagine intera del Mondo. Fin qui si operò all' opposto. Quel mirar poche cose, e giudicare a tenor di quelle poche, mandò a male ogni cosa. Ripigliando dunque la partizione della Istoria Naturale posta di sopra, cioè delle Generazioni, delle Generazioni stravaganti, e delle Arti, divideremo quella prima delle Generazioni in cinque parti. 1. Dell' etere, e delle cose celesti. 2. Delle meteore, e delle regioni dell' aria, cioè de' tratti dalla Lu-

Digitized by Google

Luna fino alla superficie della Terra. A questa parte assegniamo pure le Comete di ogni genere alte e basse, qualunque si sia la verità della cosa, e ciò per l'ordine. 3. Della Terra, e del Mare. 4. Degli Elementi, Fuoco, Aria, Acqua, e Terra; non già degli elementi o corpuscoli, che sono i principj delle cose, ma delle masse grandi de' corpi naturali. Imperciocchè la natura delle cose si divide in modo, che sia una quantità o massa di alcuni corpi assai grande nell' Universo; perchè alla loro configurazione ricercasi una tessitura della materia facile ed ovvia, quali sono i quattro corpi accennati, e di alcuni altri corpi poi una quantità picciola e scarsa nell' Universo per la tessitura dissimilare e sottile della materia, ed in molti anzi determinata ed organica, quali sono le specie delle cose naturali, i metalli, le piante, gli animali. Il primo genere di corpi lo chiamiamo *Adunanze maggiori*; il secondo, *Adunanze minori*. Le Adunanze maggiori formano la quarta parte della Istoria, sotto il nome di Elementi, come abbiamo detto. Nè si confonde questa quarta parte colla seconda, o colla terza, perchè si faccia menzione in tutte dell' Aria, Acqua, e Terra. Imperciocchè nella seconda e nella terza vi entrano come parti integrali e appartenenti alla fabbrica e costituzione dell' Universo; ma nella quarta si contiene la Istoria della loro natura e sostanza, la quale esiste in ogni loro parte similare, nè si riferisce all' intiero. 5. Delle *Adunanze minori*, ovvero delle specie, intorno alle quali la Istoria Naturale si occupò specialmente per lo innanzi.

Quanto alla Istoria delle Generazioni stravaganti già dicemmo, che si può accoppiare comodamente con quella delle Generazioni, intendendo per altro quella, ch'è solamente prodigiosa, ma naturale. Perchè la Istoria superstiziosa de' portenti, quali essi sieno, dovrà avere un luogo a parte, nè però subito da principio, ma solamente dopo che ci saremo avanzati nella inquisizione della Natura.

La

Digitized by Google

La Istoria poi delle Arti, e della Natura sforzata e retta dall'uomo, ossia Istoria Sperimentale, si divide in tre parti. Imperciocchè o versa sopra le Arti meccaniche; o sopra la parte operativa delle Scienze liberali; o sopra varietà di pratiche e di esperimenti, che non formano propriamente Arte veruna, e che anzi dipendono dalla esperienza comune e vulgare, senza bisogno di alcun' Arte. Laonde qualora sia formata la Istoria delle Generazioni, delle Generazioni stravaganti, delle Arti ed esperimenti a tenore degli avvertimenti già dati; non mancherà forse più niente al senso, onde poter somministrare all'intelletto le notizie necessarie. Allora non ci aggireremo entro a breve cerchio, ma giugneremo a girare intorno ai confini dell'Universo.

V. Tra le parti noverate della Istoria, la Istoria delle Arti è di un uso maggiore, in quanto ella mostra le cose in azione, e conduce alla pratica più direttamente. Strappa di più il velo e la maschera dalle cose naturali, che molte volte si occultano sotto a varietà di figure e di apparenze esterne. Finalmente le torture, che adopra l'Arte, sono come i vincoli e legami di *Proteo*, i quali manifestano le ultime resistenze e conati della materia. Perchè i corpi vestono piuttosto mille forme, che lasciarsi consumare e annichilire. Quindi intorno a questa Istoria, avvegnachè meccanica e poco liberale, deposta l'arroganza e il fasto, bisogna impiegare molta diligenza.

In oltre quelle tra le Arti meritano la preferenza, le quali presentano, alterano, e preparano i corpi naturali e i materiali delle cose, siccome l'Agricoltura, l'Arte del cuocere, e del tingere; la Chimica; i lavori de' vetri, dello smalto, dello zucchero, della polvere da fuoco, de' fuochi artificiali, della carta, e simili. Di minor uso poi sono i lavori, che consistono specialmente nel moto sottile della mano e degli strumenti, siccome le arti del testore, del fabbro, e del muratore; la fabbrica di mulini, orologj, e simili.

Digitized by Google

li. Ma si deve però tener conto anche di questi, perchè s'incontrano molte cose, che spettano alle alterazioni de' corpi naturali; e perchè ci danno una giusta idea del moto progressivo, utile a conoscersi in parecchie congiunture.

In tutta questa raccolta d'Istoria delle Arti conviene assolutamente avvertire e tenere fitto in mente, di accettare non solo quegli esperimenti delle Arti, che conducono al fine delle Arti medesime, ma anche quelli, che in qualchè maniera v'intervengono. Esempigrazia, che le locuste, e i gamberi cotti divengano rossi, benchè prima imitassero il color del fango, poco importa riguardo alla mensa; ma nondimeno questa sarebbe una Istanza rimarcabile nella ricerca della natura della rossezza, accadendo ciò pure ne' mattoni cotti. Parimenti, che le carni si salino più presto d'inverno, che di state, non è da osservarsi per regola de' cuochi; ma perchè serva d'istanza ad indagare la natura e l'impressione del freddo. Ed andrebbe molto errato, chi raccogliesse gli esperimenti delle Arti per soddisfare all'intento nostro, i quali fossero diretti a meglio perfezionare le Arti stesse. Perchè sebbene molte volte rivolgiamo la mira nostra anche a questo scopo; nondimeno la principalissima cura nostra si è di trarre nel pelago della Filosofia, dirò così, i ruscelli di tutti gli esperimenti meccanici. La scelta poi delle istanze più insigni in ogni genere, sopra delle quali converrà impiegare la massima sagacità e premura, dovrà ripetersi dalle prerogative delle istanze.

VI. A questo luogo sarà bene replicare, ma però brevemente in via di precetto, ciocchè diffusamente proponemmo negli aforismi 99. 119. 120. del primo Libro: cioè che si ricevano in questa Istoria primieramente le cose comunissime, che altri per avventura giudicherebbe superfluo di registrarle, per essere a tutti note. Di poi le vili, illiberali, e turpi (l'oro già non fa ruggine); che se si mettono a guadagno le cose immonde, molto più potrà qualsisia cosa darci lu-



Digitized by Google

me, e nozioni. Così pure si ricevano le cose leggiere e puerili; poichè dobbiamo assolutamente rimbambire. Da ultimo le cose, che sembrano di una soverchia sottigliezza, non essendo in se stesse di verun uso. Ma ciocchè entra in questa Istoria, non merita i nostri riflessi per se direttamente, come già abbiamo avvertito, ma in quanto hanno relazione con altre cose, ed influiscono sopra la Filosofia.

VII. Vogliamo di più, che parlando de' corpi e delle virtù naturali, ogni cosa sia, per quanto è possibile, precisa e determinata in numero, peso, e misura: che noi vogliamo opere, non speculazioni. La Fisica poi mista colla Matematica produce la Pratica. Per lo che sono da indagare e stabilire le restituzioni e le distanze de' Pianeti nella Istoria de' corpi celesti: l'ambito della Terra, e quanto occupi della superficie rispetto alle acque, nella Istoria della Terra e del Mare: quanta compressione sostenga l'Aere contro il moto di resistenza, nella Istoria dell'Aere; quanto un metallo superi l'altro in peso, in quella de' metalli; e innumerevoli altre cose di simil genere. Quando poi non si potranno avere l'esatte proporzioni, converrà ricorrere alle comparative, benchè indefinite: come, verbigrazia, se non ci fidassimo de' calcoli degli Astronomi riguardo alle distanze, che la Luna sia sotto l'ombra della Terra; che Mercurio sia sopra la Luna, e simili. Quando poi non si possono ottenere le proporzioni medie, si propongano l'estreme; come, che una calamita di poca forza levi tanto ferro, in paragone del proprio peso; ed una di molta forza arrivando ad alzare sessanta volte il proprio peso in una massa sola di ferro; esperimento riscontrato da noi con una calamita picciola armata. Sappiamo però benissimo, che queste istanze determinate non ci si presentano così facilmente, nè spesso; ma nel corso della Interpretazione si devono rintracciare siccome ausiliari, quando ne sia bisogno. Però se venga fatto d'incontrarne, posto che non ritardino la forma-

Digitized by Google

mazione della Istoria naturale, è bene inserirla anche nella Istoria stessa.

VIII. Quanto poi alla fede delle cose, ch' entreranno nella Istoria, ella sarà o fede certa, o dubbia, o falsa. Quelle del primo genere si dovranno proporre semplicemente: quelle del secondo poi con qualche aggiunta, cioè dicendo, *si narra*, *raccontano*, oppure, *ho udito da persona degna di fede*, o altro. Perchè sarebbe un andar troppo al lungo volendo allegare gli argomenti di fede per l'una parte, e per l'altra, e ne resterebbe ritardato di troppo lo Scrittore. Nè manco ciò gioverebbe gran fatto al fine nostro; poichè la verità degli assiomi manifesterà in seguito la falsità degli esperimenti, quando non fossero che una congerie di errori. Nondimeno se la Istanza sarà insigne, o per l'uso di se, o perchè da lei molte altre cose dipendano, allora converrà nominare l'Autore, anzi coll'aggiungere qualche notizia, esempigrazia, se quanto egli afferma lo abbia copiato da altri, e lo dica per relazione (siccome sono le cose scritte da C. Plinio), oppure di propria scienza: di più se sia cosa avvenuta nella età, in cui visse, o prima; così pure se sia una tal cosa, di cui, essendo vera, vi dovrebbono essere molti testimonj; e in fine se l'Autore sia vano e leggiero, oppure sobrio, e severo; ed altre simili osservazioni, che mirano al peso dell'autorità. Finalmente le cose, che non meritano fede alcuna, benchè ripetute e celebrate, ed hanno gettate le radici da più secoli o per trascuranza, o perchè servano di similitudini (per esempio che il diamante stringa la calamita, e snervi l'aglio; che l'ambra tiri ogni corpo eccetto il bassilico; ed altre simili) queste cose, dico, non bisogna passarle sotto silenzio, ma in precisi termini dar loro il bando, perchè non sieno più moleste alle Scienze.

Anche sarà bene, scoprendosi l'origine di qualche vana credenza, notarla: siccome, che all'erba satirio si attribuisce la virtù di eccitar venere, perchè la sua



Digitized by Google

radice imita i testicoli nella figura. Ma questo succede, perchè ogni anno nasce una nuova radice a forma di bulbo restandovi attaccata la radice dell'anno antecedente, quindi appariscono quelle granella. E' poi chiaro, che, essendo la radice nuova solida e succosa, a differenza della vecchia, che dev' essere leggiera e spugnosa, quella nell' acqua cadrà al fondo, e questa nuoterà. Eppure si ebbe ciò per cosa maravigliosa, e che diede autorità alle altre virtù attribuite a quest' erba.

IX. Restano alcune addizioni utili, e che meglio dispongono e preparano la Istoria naturale all' uso, che ne deve fare l' Interprete; e queste sono cinque.

1. Sono da ammettersi le questioni, non già delle cause, ma di fatto, affinchè queste provochino e sollecitino l' ulteriore ricerca; siccome, nella Istoria della Terra e del Mare: se il Mare Caspio abbia flusso, e riflusso, e in quante ore: se v' abbia qualche Continente Australe, o piuttosto un' Isola; e simili.

2. In qualche esperimento nuovo e sottile, conviene aggiungervi il modo, con cui si fece; affinchè possa ogni uno liberamente giudicare, se l'informazione che viene da quell' esperimento, sia sicura, o fallace; ed anche perchè così si risvegli la industria altrui a trovare, s' è possibile, altri modi migliori.

3. Se in qualche narrazione v'abbia qualche piccolo dubbio, o scrupolo, non si dee tacere, ma aggiungerlo schiettamente in luogo di nota, o di avvertimento. Noi desideriamo, che la Istoria Prima sia religiosamente scritta, facendo, dirò così, giuramento della verità in ogni sua parte; essendo il libro delle opere divine, e, se si possono queste umili terrene cose paragonare colla maestà delle divine, quasi un'altra Scrittura.

4. Tornerà bene di quando in quando seminarvi per entro delle osservazioni, siccome fece C. Plinio: come nella Istoria della Terra e del Mare: che i continenti verso mezzodì si ristringono e vanno a finire

in

Digitized by Google

in punta, per quanto sappiamo finora, e verso settentrione si vanno più e più dilatando; sempre all'opposto de' Mari: che i grandi Oceani dividono le Terre con alvei, che corrono da mezzodì a settentrione, non da oriente ad occidente; quando ciò non sia nelle ultime regioni polari. In oltre sono ottimi anche i canoni, cioè osservazioni generali e universali, verbigrazia nella Istoria delle cose celesti: che Venere non sia lontana dal Sole mai più di 46. gr., e Mercurio di 23. che i Pianeti di là del Sole, essendo lontanissimi dalla Terra, si muovono lentissimamente, ed i Pianeti sotto del Sole corrono velocemente. Si deve poi far uso di un altro genere di osservazione, che finora non è stato praticato, benchè sia di non poco giovamento; ed è di soggiugnere a ciò ch' è, ciò che non è. Esempigrazia nella Istoria celeste: che non si trovi stella allungata o triangolare; ma che ogni stella è sferica; cioè sferica semplicemente, come la Luna; o in apparenza angolata, ma nel mezzo sferica, come le altre stelle: o in apparenza comata, e sferica nel mezzo, come il Sole. Ovvero che le stelle sono sparse senza ordine, di modo che non si trova che sieno disposte perfettamente a quincunce, in quadrato, o in altra figura perfetta, benchè loro s'impongano i nomi di Delta, di Corona, Croce, Carro, ec. non si trova forse neppure una linea retta, quando non fosse nella cintura e nel pungolo di Orione.

5. Sarà di qualche utilità forse il rintracciare così alla sfuggita ciò, che credendosi apporta danno e rovina; affinchè cioè le opinioni invalse colle loro Sette e varietà si propongano in poche parole, e quasi di passaggio; cosicchè null' altro facciano che vellicare l'intelletto.

X. Basterà il fin quì detto riguardo ai precetti generali; i quali se saranno osservati, quest' Opera dell' Istoria camminerà direttamente al suo fine, senza però crescere oltre i debiti confini. Che se questa Istoria limitata e circoscritta com'è, sembri nondimeno a

 qual-

qualche pusillanime vasta ancora e voluminosa; rivolga lo sguardo nelle Biblioteche, e particolarmente sopra il corpo di Gius Civile, o di Gius Canonico, e consideri in oltre i Commentarj de' Dottori, e Giureconsulti, e ne faccia il paragone colla nostra Istoria, che proponiamo. Noi, che come fedeli Notaj trascriviamo le leggi della Natura, rigettando qualunque altra cosa, dovremo certamente esser brevi, e questa brevità ce la prescrivono quasi le cose stesse. Che se volessimo ingolfarci nel mare delle opinioni, dottrine, speculazioni, allora sì ci sparirebbero dagli occhi le sponde e i lidi.

Nella distribuzione dell'Opera nostra facemmo menzione delle virtù universali in Natura, aggiungendo, che la Istoria di queste sarebbe da prescriversi prima di essere arrivati all'opera dell'interpretazione. Ci ricordiamo benissimo di tutto questo, ma l'abbiamo riservata per noi questa Istoria, non avendo coraggio di fare sì ampie promesse sopra l'altrui industria prima che sieno un po' meglio gli uomini addimesticati colla Natura. Per lo che resta, che ora venghiamo alla dichiarazione delle Istorie Particolari.

Gli affari molti, che ci distraggono, non ci lasciano tempo, che di dare il semplice catalogo delle Istorie particolari per capi. Veramente se ci avanzerà tempo di attendere a questa materia, abbiamo in pensiero di dimostrare quasi per via d' interrogazioni, che specialmente in ciascheduna Istoria si debba rintracciare e ritenere, come appartenente al nostro fine, acciocchè questo serva quasi di luoghi topici particolari; o meglio, desumendo l' esempio dalle cause civili, chiameremo all'esame la Natura e l' Arti in questo processo o causa di petizione permessa e quasi contestata dal favore e providenza divina, per cui l' uman genere dimanda d' essere rivestito de' suoi diritti sopra la Natura medesima.

CA-

Digitized by Google

## CATALOGO

### *Delle Istorie particolari per capi.*

1. La Istoria de' corpi celesti, ovvero astronomica.
2. La Istoria della configurazione del Cielo e delle sue parti verso la Terra e le parti di lei, ossia cosmografica.
3. La Istoria delle comete.
4. La Istoria delle meteore ignite.
5. La Istoria de' folgori, fulmini, tuoni, e lampeggi.
6. La Istoria de' venti, de' soffj repentini, e delle undulazioni dell' aria.
7. La Istoria delle iridi.
8. La Istoria delle nuvole, secondo che ci compariscono nell' aria.
9. La Istoria dell' espansione cerulea, del crepuscolo, dei più soli, e più lune, degli aloni, dei varj colori del Sole e della Luna, e di ogni varietà del Cielo in apparenza, che accade secondo il mezzo.
10. La Istoria delle pioggie ordinarie, procellose, e prodigiose; e delle cataratte, come le chiamano, del cielo, eccetera.
11. La Istoria della grandine, della neve, del gelo, della brina, della nebbia, della rugiada, e simili.
12. La Istoria di tutte le altre cose, che discendono dall' alto, formandosi però lassù.
13. La Istoria de' suoni in alto, se ve ne sono oltre al tuono.
14. La Istoria dell' aere nell' intiero, ossia nella configurazione del Mondo.
15. La Istoria delle stagioni e temperie dell' anno tanto secondo i diversi climi, quanto secondo gli ac-



Digitized by Google

accidenti del tempo, e il corso degli anni, di diluvj, calori, siccità, simili.

16. La Istoria della Terra e del Mare; della loro figura e circuito, e della loro configurazione fra se, e dell'estendersi, che fanno dove in largo, e dove in ristretto; delle Isole di Terra nel mare, de' seni del mare, de' laghi salsi fuori del mare, degl' istmi, e de' promontorj.

17. La Istoria de' moti, se vi sono, del Globo terrestre e del mare; e da quali esperimenti si possano comprovare.

18. La Istoria de' movimenti maggiori e perturbazioni nella Terra, e nel mare; cioè de' tremuoti, crollamenti, e aperture, delle isole di nuovo nate, delle isole nuotanti, delle separazioni di terre per intrusione del mare; delle invasioni ed illuvioni del mare, e all' incontro del suo rilasciare; de' fuochi, ch'escono dalla Terra, delle acque che dalla Terra sboccano repentinamente, e simili.

19. La Istoria geografica naturale de' monti, valli, selve, pianure, arene, paludi, laghi, fiumi, torrenti, fontane, e di ogni varietà di loro sorgenti, e simili; lasciando i popoli, le provincie, e le città, ed altre cose civili.

20. La Istoria de' flussi e riflussi del mare, degli euripi, delle undulazioni e movimenti del mare, eccetera.

21. La Istoria degli altri accidenti del mare; della sua salsedine, de' colori diversi, della profondità; delle rupi, monti, e valli in seno al mare, e simili.

Se-

Digitized by Google

*Seguono le Istorie delle Masse maggiori.*

22. LA Istoria della fiamma, e de' corpi infuocati.
23. La Istoria dell'aere, quanto alla sustanza, non alla configurazione.
24. La Istoria dell'acqua, quanto alla sustanza, non alla configurazione.
25. La Istoria della Terra, e della sua diversità, quanto alla sustanza, non alla configurazione.

---

*Seguono le Istorie delle Specie.*

26. LA Istoria de' metalli perfetti, oro, argento; e delle miniere, vene, e delle loro marcassite: e di quanto concerne le miniere loro.
27. La Istoria dell'argento vivo.
28. La Istoria de' fossili, come del vetriuolo, dello zolfo, ec.
29. La Istoria delle gemme, come diamante, rubino, ec.
30. La Istoria delle pietre, come marmo, paragone, selice, ec.
31. La Istoria della calamita.
32. La Istoria de' corpi medj, che non sono nè fossili propriamente, nè vegetabili, come i sali, l'ambra, l'ambragrigia, ec.
33. La Istoria chimica circa i metalli e i minerali.
34. La Istoria delle piante, degli arbori, frutici, erbe, e delle loro parti, radici, gambi, legno, foglie, fiori: de' frutti, semenze, lacrime, ec.
35. La Istoria chimica circa i vegetabili.
36. La Istoria de' pesci, e delle parti e delle generazioni loro.



Digitized by Google

37. La Istoria de' volatili, e delle parti e delle generazioni loro.
38. La Istoria de' quadrupedi, e delle parti e delle generazioni loro.
39. La Istoria de' serpenti, de' vermi, delle mosche e degli altri insetti, e delle loro parti, e generazioni.
40. La Istoria chimica di ciò, che spetta agli animali.

## *Seguono le Istorie dell' Uomo.*

41. La Istoria della figura, de' membri esterni dell' uomo, della statura, della struttura, del volto, de' lineamenti, e delle varietà, che vi possono essere secondo le genti, i climi, o altre minori differenze.
42. La Istoria fisiognomica sopra lo stesso soggetto.
43. La Istoria anatomica, ovvero de' membri interni dell' uomo, e della sua varietà, che s' incontra nella stessa struttura e connessione, oltre quella, che accade straordinariamente per malattie, ed altri eventi.
44. La Istoria delle parti similari dell' uomo, come della carne, delle ossa, delle membrane ec.
45. La Istoria degli umori nell' uomo; del sangue, bile, sperma, ec.
46. La Istoria degli escrementi, saliva, urine, sudore, sedimenti: de' capelli, peli, panerecci, unghie, e simili.
47. La Istoria delle facoltà, dell' attrazione, della digestione, della retenzione, espulsione, sanguificazione, dell' assimilazione degli alimenti in membri, della conversione del sangue e del suo fiore in ispirito, eccetera.

48.

Digitized by Google

48. La Istoria de' movimenti naturali e involontarj; come il moto del cuore, il moto dei polsi, dello sternuto, de' polmoni, ec.
49. La Istoria de' moti misti di naturali e volontarj; come della respirazione, della tosse, dell' orinare, e delle evacuazioni, ec.
50. La Istoria de' moti volontarj, come degli strumenti ad articolar le voci; de' moti degli occhi, della lingua, delle fauci, mani, dita; dell'inghiottire, ec.
51. La Istoria del sonno, e de' sogni.
52. La Istoria de' varj stati del corpo, come di pingue, di macilente; e delle complessioni, ec.
53. La Istoria della generazione degli uomini.
54. La Istoria del concepimento, della vivificazione, del portamento nell'utero, del parto, ec.
55. La Istoria dell'alimentazione dell' uomo, e di ogni cibo e bevanda, e di qualsisia pasto; e della varietà, che può notarsi rispetto a' popoli diversi, e le minori differenze.
56. La Istoria dell' accrescimento del corpo riguardo all' intero, ed alle parti.
57. La Istoria del corso della età; della infanzia, della puerizia, gioventù, vecchiezza; della lunghezza o brevità della vita, e simili, secondo i diversi popoli, e le minori differenze.
58. La Istoria della vita e della morte.
59. La Istoria medicinale delle malattie, e de' sintomi loro e segni.
60. La Istoria medicinale della cura de' rimedj, e delle guarigioni dalle malattie.
61. La Istoria medicinale di quelle cose, che conservano il corpo e la sanità.
62. La Istoria medicinale di ciò, che appartiene alla forma ed avvenenza del corpo, ec.
63. La Istoria medicinale di ciò, che altera il corpo, e che appartiene alla forza alterativa.
64. La Istoria farmaceutica.

65.

Digitized by Google

65. La Istoria chirurgica.
66. La Istoria chimica, intorno alle medicine.
67. La Istoria della vista, e delle cose visibili, ossia ottica.
68. La Istoria della pittura, scultura, e plastica, ec.
69. La Istoria dell'udito, e de' suoni.
70. La Istoria della musica.
71. La Istoria dell'odorato, e degli odori.
72. La Istoria del gusto, e de' sapori.
73. La Istoria del tatto; e de' di lui obbietti.
74. La Istoria di venere, come specie di tatto.
75. La Istoria de' dolori corporei, come specie di tatto.
76. La Istoria del diletto, e del dolore in genere.
77. La Istoria degli affetti; dell'ira, amore, verecondia, ec.
78. La Istoria delle facoltà intellettuali; cogitativa, fantasia, discorso, memoria, ec.
79. La Istoria delle divinazioni naturali.
80. La Istoria de' discernimenti e giudizj occulti naturali.
81. La Istoria della cucina, e delle arti a lei dirette, del macello, del pollajo, ec.
82. La Istoria de' pistori, e facitori di pane; e dell' arti a ciò necessarie, de' mulini, ec.
83. La Istoria vinaria.
84. La Istoria cellaria, e de' varj generi di bevanda.
85. La Istoria de' ciambellaj, e delle confetture.
86. La Istoria del mele.
87. La Istoria dello zucchero.
88. La Istoria de' latticinj.
89. La Istoria de' bagni ed unguenti.
90. La Istoria miscellanea intorno alla cura del corpo; de' barbieri, e profumieri, ec.
91. La Istoria dell'oreficeria, e dell'arti che vi concorrono.
92. La Istoria de' lanificj, e dell'arti, che a ciò servono.

93.

Digitized by Google

93. La Istoria delle manifatture di seta, e dell' arti a ciò necessarie.
94. La Istoria delle manifatture di lino, canape, cotone, setole, e altre materie filose; e delle arti occorrenti.
95. La Istoria de' lavori di piume.
96. La Istoria del tessere, e delle arti necessarie.
97. La Istoria de' tintori.
98. La Istoria delle concie de' cuojaj; e delle arti occorrenti.
99. La Istoria de' lavori di coltrici e piume.
100. La Istoria de' ferraj.
101. La Istoria degli scarpellini.
102. La Istoria de' mattonieri, e de' facitori di tegoli.
103. La Istoria de' vasaj.
104. La Istoria degli smalti, e incrostature.
105. La Istoria de' legnajuoli.
106. La Istoria de' lavoratori inpiombo.
107. La Istoria del vetro, e de' vetraj, e delle invetriature.
108. La Istoria dell'architettura in genere.
109. La Istoria de' fabbricatori di carri, carrozze, lettiche, ec.
110. La Istoria tipografica, libraria, scrittoria, sigillatoria; dell'inchiostro, penna, carta, membrana, ec.
111 La Istoria della cera.
112. La Istoria de' lavori di vimini.
113. La Istoria de' lavori di stuore, ed altri di paglie, giunchi, e simili.
114. La Istoria delle lavandaje, e di ogni scopatura, ec.
115. La Istoria dell' agricoltura, de' pascoli, coltivazione delle selve, ec.
116. La Istoria ortense.
117. La Istoria della pesca.
118. La Istoria della caccia, e dell' uccellare.
119. La Istoria bellica, e delle arti che vi concorrono, come del fare armi, archi, saette, archibugi, cannoni, balliste, macchine, ec.

120.

Digitized by Google

120. La Istoria della nautica, e delle pratiche ed arti, che vi hanno relazione.
121. La Istoria atletica, e di ogni sorta di esercitazione corporale.
122. La Istoria della cavallerizza.
123. La Istoria de' giuochi di ogni genere.
124. La Istoria de' giocolari, e giullari.
125. La Istoria miscellanea di diverse materie artificiali, come di smalto, porcellana, ed altre vernici, ec.
126. La Istoria de' sali.
127. La Istoria miscellanea di diverse macchine e moti.
128. La Istoria miscellanea degli esperimenti volgari, che non cadono sotto arte veruna.

*Si devono estendere anche le Istorie delle matematiche pure, benchè sieno piuttosto osservazioni, che esperimenti.*

129. La Istoria della natura e delle potestà de' numeri.
130. La Istoria dell'indole, e delle potestà delle figure.

Non sarà fuor di proposito avvertire, che dovendo molti esperimenti cader sotto a due o più titoli (come la Istoria delle piante, e la Istoria dell' arte ortense avranno molte cose comuni) sia meglio far le ricerche secondo le Arti, e distribuirle poi secondo i corpi. Perchè ora poco ci cale delle Arti meccaniche, ma solamente di ciò che giova per formare la Filosofia. Ma sopra di questo meglio si deciderà all' occasione.

*IL FINE.*

NOI

Digitized by Google

# NOI
# RIFORMATORI
## Dello Studio di Padova.

AVendo veduto per la fede di revisione, ed approvazione del P. F. *Gio. Tommaso Mascheroni* Inquisitor Generale del Santo Offizio di Venezia nel Libro intitolato : *Nuovo Organo delle Scienze di Francesco Bacone di Verulamio. Traduzione con annotazioni, ed una prefazione, ec. MS.*, non vi esser cosa alcuna contro la santa Fede Cattolica, e parimente per attestato del Segretario nostro, niente contro Principi e buoni costumi, concediamo licenza alla Dita *Giuseppe Remondini, e F.* Stampatori di Venezia, che possa essere stampato, osservando gli ordini in materia di Stampe, e presentando le solite copie alle pubbliche Librerie di Venezia, e di Padova.

Dat. li 15. Giugno 1787.

(
( Zaccaria Vallaresso Rif.
( Francesco Pesaro Cav. Proc. Rif.

Registrato in Libro a Carte 228. al Num. 2114.

*Giuseppe Gradenigo Segr.*

Digitized by Google